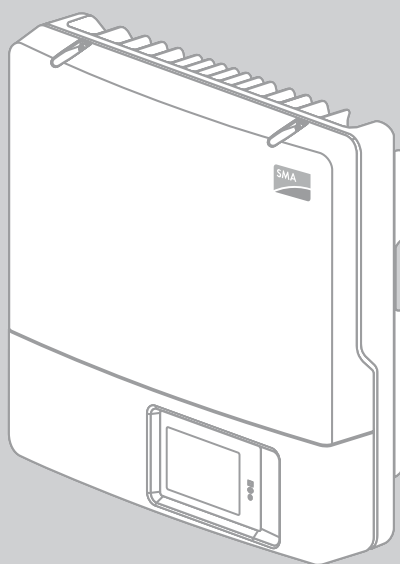
Manuale d'uso

SUNNY BOY 3000TL / 3600TL / 4000TL / 5000TL

SB3-5TL-21-BE-it-10 | IMIT-SBXTL-21 | Versione 1.0

ITALIANO

Disposizioni legali

Le informazioni contenute nella presente documentazione sono proprietà di SMA Solar Technology AG. La loro completa o parziale pubblicazione richiede l'autorizzazione scritta di SMA Solar Technology AG. La riproduzione per scopi interni all'azienda, destinata alla valutazione del prodotto o al suo corretto utilizzo, è consentita e non è soggetta ad approvazione.

Garanzia di SMA

È possibile scaricare le condizioni di garanzia aggiornate dal sito Internet www.SMA-Solar.com.

Marchi

Tutti i marchi sono riconosciuti anche qualora non distintamente contrassegnati. L'assenza di contrassegno non significa che un prodotto o un marchio non siano registrati.

Il marchio nominativo e il logo *Bluetooth*® sono marchi registrati di proprietà di Bluetooth SIG, Inc.; ogni loro utilizzo da parte di SMA Solar Technology AG è autorizzato con licenza.

QR Code® è un marchio registrato di DENSO WAVE INCORPORATED.

SMA Solar Technology AG
Sonnenallee 1
34266 Niestetal
Germania
Tel. +49 561 9522-0
Fax +49 561 9522-100
www.SMA.de
E-Mail: info@SMA.de

Indice

1 Note relative al presente documento

Ambito di validità

Il presente documento è valido per i seguenti tipi di apparecchi, a partire dalla versione firmware 2.55:

- SB 3000TL-21 (Sunny Boy 3000TL)
- SB 3600TL-21 (Sunny Boy 3600TL)
- SB 4000TL-21 (Sunny Boy 4000TL)
- SB 5000TL-21 (Sunny Boy 5000TL)

Destinatari

Il presente documento è destinato a tecnici specializzati e utenti finali. Alcune delle operazioni descritte al suo interno devono essere eseguite esclusivamente da tecnici specializzati in possesso di relativa qualifica (v. cap. 2.2 "Qualifica dei tecnici specializzati", pag. 9). Tali operazioni sono contrassegnate da un simbolo di avvertenza e dalla dicitura "Tecnico specializzato". Gli interventi che non richiedono una particolare qualifica non sono contrassegnati e possono essere svolti anche dagli utenti finali.

Ulteriori informazioni

Sul sito www.SMA-Solar.com sono disponibili dei link per ottenere maggiori informazioni:

Titolo del documento	Tipo di documento
SUNNY BOY 3000TL / 3600TL / 4000TL / 5000TL	Manuale di servizio
Richiesta del codice SMA Grid Guard	Certificato
Correnti di dispersione capacitiva	Informazione tecnica
Interruttore automatico	Informazione tecnica
Tecnologia dei moduli	Informazione tecnica
Gradi di rendimento e derating	Descrizione tecnica
SMA *Bluetooth* – SMA *Bluetooth*® Wireless Technology nella prassi quotidiana	Informazione tecnica
SMA *Bluetooth*® Wireless Technology	Descrizione tecnica
Update del firmware con scheda SD	Descrizione tecnica
Gestione dell'ombreggiamento	Informazione tecnica
Derating termico	Informazione tecnica
Criteri per la scelta degli interruttori differenziali	Informazione tecnica
Impianti Webconnect in Sunny Portal	Istruzioni per l'uso
Elenco dei parametri	Informazione tecnica
Panoramica delle posizioni dei selettori rotativi	Informazione tecnica

Simboli

Simbolo	Significato
⚠ PERICOLO	Avvertenza di sicurezza la cui inosservanza provoca immediatamente lesioni gravi o mortali.
⚠ AVVERTENZA	Avvertenza di sicurezza la cui inosservanza può provocare immediatamente lesioni gravi o mortali.
⚠ ATTENZIONE	Avvertenza di sicurezza la cui inosservanza può provocare lesioni leggere o medie.
AVVISO	Avvertenza di sicurezza la cui inosservanza può provocare danni materiali.
⚠ TECNICO SPECIALIZZATO	Capitolo in cui sono descritte operazioni che possono essere eseguite solo da tecnici specializzati.
i	Informazioni importanti per un determinato obiettivo o argomento, non rilevanti tuttavia dal punto di vista della sicurezza
☐	Condizioni preliminari necessarie per un determinato obiettivo
☑	Risultato desiderato
✖	Possibile problema

Nomenclatura

Denominazione completa	Denominazioni nel presente documento
Electronic Solar Switch	ESS
Impianto fotovoltaico	Impianto
SMA *Bluetooth*® Wireless Technology	*Bluetooth*
Sunny Boy	Inverter, prodotto

2 Sicurezza

2.1 Utilizzo conforme

Sunny Boy è un inverter FV senza trasformatore dotato di 2 inseguitori MPP che converte la corrente continua del generatore fotovoltaico in corrente alternata conforme alla rete e immette quest'ultima nella rete pubblica.
Il prodotto è idoneo all'uso in ambienti sia esterni che interni.
Il prodotto deve essere utilizzato esclusivamente con generatori FV che corrispondono alla classe di isolamento II in conformità con la norma IEC 61730, classe di applicazione A. I moduli FV utilizzati devono essere idonei all'impiego con il presente prodotto.

I moduli FV con grande capacità verso terra possono essere impiegati solo se la loro capacità di accoppiamento non supera 1,4 μF (per informazioni sul calcolo della capacità di accoppiamento, v. l'informazione tecnica "Correnti di dispersione capacitiva" sul sito www.SMA-Solar.com).
Tutti i componenti devono sempre rispettare il range di valori consentiti.
Il prodotto può essere impiegato solo nei paesi per cui è omologato o autorizzato da SMA Solar Technology AG e dal gestore di rete.
Utilizzare il prodotto esclusivamente in conformità con le indicazioni fornite nella documentazione allegata nonché con le norme e le direttive vigenti a livello locale. Un uso diverso può provocare danni personali o materiali.

Per motivi di sicurezza è fatto divieto di modificare il prodotto o di montare componenti non espressamente raccomandati o distribuiti da SMA Solar Technology AG per il prodotto stesso. Modifiche o aggiunte non consentite comportano il decadimento dei diritti di garanzia.

Non è consentito alcun utilizzo del prodotto diverso da quanto specificato nel capitolo Utilizzo conforme.

La documentazione in allegato è parte integrante del prodotto. La documentazione deve essere letta, rispettata e conservata in modo tale da essere sempre accessibile.
La targhetta di identificazione deve essere applicata in maniera permanente sul prodotto.

2.2 Qualifica dei tecnici specializzati

Le operazioni contrassegnate nel presente documento da un simbolo di avvertenza e dalla dicitura "Tecnico specializzato" devono essere eseguite esclusivamente da tecnici specializzati, che devono disporre delle seguenti qualifiche:

- Conoscenze in merito a funzionamento e gestione di un inverter
- Corso di formazione su pericoli e rischi durante l'installazione e l'uso di apparecchi e impianti elettrici
- Addestramento all'installazione e messa in servizio di apparecchi e impianti elettrici
- Conoscenza di norme e direttive vigenti
- Conoscenza e osservanza delle presenti istruzioni, comprese tutte le avvertenze di sicurezza

2.3 Avvertenze di sicurezza

Il presente capitolo riporta le avvertenze di sicurezza che devono essere rispettate per qualsiasi lavoro sul o con il prodotto.

Per evitare danni personali o materiali e garantire una lunga durata del prodotto, leggere attentamente il presente capitolo e seguire in ogni momento tutte le avvertenze di sicurezza.

⚠ PERICOLO

Pericolo di morte per alta tensione durante le operazioni sull'inverter

L'inverter può essere montato, installato e messo in servizio esclusivamente da tecnici specializzati. Anche la risoluzione degli errori può essere svolta unicamente da tecnici specializzati.

- Quando è in funzione, l'inverter deve sempre essere chiuso.
- Non toccare le estremità di cavi a vista.
- Affidare il montaggio, l'installazione e la messa in servizio dell'inverter esclusivamente a tecnici specializzati provvisti di apposita qualifica.
- In caso di errore, incaricare un tecnico specializzato della sua risoluzione.

⚠ PERICOLO

Pericolo di morte per alta tensione

In presenza di luce solare, il generatore FV produce una pericolosa tensione CC sui conduttori CC e sui componenti sotto tensione dell'inverter. Il contatto con conduttori CC o componenti sotto tensione può causare scosse elettriche potenzialmente letali.

- Non toccare i conduttori CC.
- Non toccare i componenti sotto tensione dell'inverter.
- Prima di eseguire qualsiasi operazione sull'inverter, disinserire sempre la tensione come descritto nel presente documento (v. cap. 10, pag. 48).

⚠ PERICOLO

Pericolo di morte per folgorazione

In caso di contatto con un modulo FV o con la struttura del generatore senza messa a terra possono verificarsi scosse elettriche mortali.

- Collegare e mettere a terra moduli FV, struttura del generatore e superfici conduttrici senza interruzioni, nel rispetto delle direttive vigenti a livello locale.

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di ustione per contatto con parti surriscaldate dell'involucro

Durante il funzionamento alcune parti dell'involucro possono riscaldarsi.

- Durante il funzionamento toccare solo il coperchio inferiore dell'involucro dell'inverter.

AVVISO

Danneggiamento della guarnizione del coperchio dell'involucro in caso di gelo

In caso di gelo, se si apre il coperchio superiore e inferiore è possibile danneggiare la guarnizione. Ciò può favorire la penetrazione di umidità nell'inverter.

- Aprire l'inverter solo se la temperatura ambiente è pari ad almeno -5 °C.
- Se è necessario aprire l'inverter in caso di gelo, prima di aprire il coperchio dell'involucro rimuovere il ghiaccio eventualmente formatosi sulla guarnizione (ad es. facendolo sciogliere con aria calda), nel rispetto delle relative disposizioni di sicurezza.

AVVISO

Danneggiamento dell'inverter per scarica elettrostatica

Il contatto con componenti elettronici può provocare guasti o danni irrimediabili all'inverter per scarica elettrostatica.

- Scaricare la propria carica elettrostatica prima di toccare i componenti.

AVVISO

Danneggiamento del display o della targhetta di identificazione a causa dell'uso di detergenti

- Se l'inverter è sporco, pulire l'involucro, le alette di raffreddamento, il coperchio dell'involucro, la targhetta di identificazione, il display e i LED esclusivamente con acqua pulita e un panno.

3 Contenuto della fornitura

Controllare che il contenuto della fornitura sia completo e non presenti danni visibili all'esterno. In caso di contenuto della fornitura incompleto o danneggiato rivolgersi al proprio rivenditore specializzato.

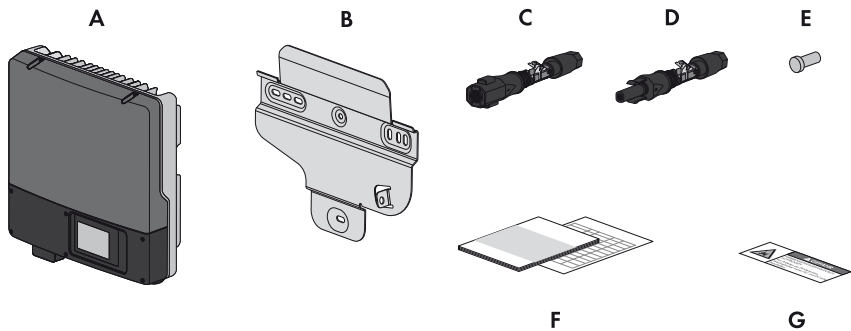



Figura 1: Componenti della fornitura

Posizione	Numero	Denominazione
A	1	Inverter*
B	1	Supporto da parete
C	4	Connettore a spina CC positivo
D	4	Connettore a spina CC negativo
E	8	Tappo di tenuta per connettori a spina CC
F	1	Manuale d'uso, foglio aggiuntivo con le impostazioni di fabbrica, istruzioni per l'installazione dei connettori CC
G	1	Adesivo di avvertenza

* Su richiesta senza Electronic Solar Switch (ESS)

4 Descrizione del prodotto

4.1 Sunny Boy

Sunny Boy è un inverter FV senza trasformatore dotato di 2 inseguitori MPP che converte la corrente continua del generatore fotovoltaico in corrente alternata conforme alla rete e immette quest'ultima nella rete pubblica.

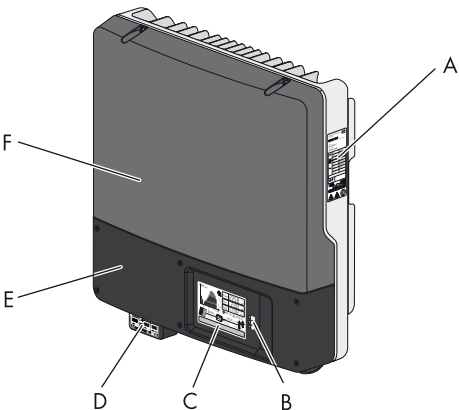
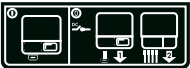



Figura 2: Struttura di Sunny Boy

Posizione	Significato
A	Targhetta di identificazione La targhetta posta sul lato destro dell'involucro identifica l'inverter in modo univoco. Le indicazioni sulla targhetta di identificazione sono necessarie per un utilizzo sicuro dell'inverter, oltre a fornire una migliore base di comunicazione con il Servizio di assistenza tecnica SMA. Sulla targhetta di identificazione si trovano le seguenti informazioni: • Tipo di apparecchio (Model) • Numero di serie (Serial No.) • Data di produzione (Date of manufacture) • Dati caratteristici dell'apparecchio
B	LED I LED segnalano la condizione di funzionamento dell'inverter.
C	Display Il display visualizza i dati di funzionamento attuali dell'inverter, nonché gli errori o gli eventi.

Posizione	Significato
D	Electronic Solar Switch (ESS)* Assieme ai connettori a spina CC, ESS costituisce un sezionatore di carico CC. Se inserito, ESS crea un collegamento conduttivo fra generatore FV e inverter. Estraendolo il circuito CC viene interrotto e se si staccano tutti i connettori a spina CC il generatore FV è completamente sconnesso dall'inverter.
E	Coperchio inferiore dell'involucro
F	Coperchio superiore dell'involucro

* Opzionale

Simboli su inverter, targhetta di identificazione ed ESS

Simbolo	Significato
	LED verde: condizione di funzionamento dell'inverter LED verde acceso: l'inverter è in servizio. LED verde lampeggiante: le condizioni per la connessione alla rete pubblica non sono soddisfatte.
	LED rosso: rispettare la documentazione. LED rosso acceso: si è verificato un errore che deve essere risolto. Leggere a tale proposito il manuale di servizio reperibile sul sito www.SMA-Solar.com.
	LED blu: la comunicazione *Bluetooth* è attiva.
	Pericolo Questo simbolo segnala che l'inverter deve essere ulteriormente messo a terra se a livello locale è richiesta una seconda messa a terra o un collegamento equipotenziale (v. cap. 6.3.3, pag. 29).
	QR Code® Sul sito www.SMA-Solar.com sono disponibili vari link per ottenere maggiori informazioni sull'inverter.
Nicht ohne Deckel betreiben! Do not operate without lid!	Il funzionamento dell'inverter senza il coperchio inferiore dell'involucro non è consentito. Non mettere mai in funzione l'inverter senza il coperchio inferiore dell'involucro.

Simbolo	Significato
	Funzionamento di ESS: • Quando il sezionatore ESS è inserito, il circuito CC è chiuso. • Per interrompere il circuito CC, eseguire in sequenza le seguenti operazioni: – Rimuovere il sezionatore ESS. – Sbloccare ed estrarre tutti i connettori a spina CC.
	Pericolo di morte per alta tensione Il funzionamento del prodotto comporta tensioni elevate. Tutti gli interventi sullo stesso devono essere eseguiti esclusivamente da tecnici specializzati.
	Pericolo di ustione per contatto con superfici bollenti Durante il funzionamento il prodotto può surriscaldarsi. Evitare il contatto durante il funzionamento. Prima di qualsiasi operazione, lasciar raffreddare a sufficienza il prodotto. Indossare i dispositivi di protezione individuale, ad es. guanti di sicurezza.
	Rispettare la documentazione Rispettare tutta la documentazione fornita assieme al prodotto.
DC	Corrente continua
	Il prodotto non è dotato di trasformatore.
	Corrente alternata
	Marchio RAEE Non smaltire il prodotto con i comuni rifiuti domestici ma nel rispetto delle vigenti direttive per i componenti elettronici.
	Marcatura CE Il prodotto soddisfa i requisiti previsti dalle direttive UE in vigore.
	Simbolo della classe dell'apparecchio Il prodotto è dotato di un modulo radio e corrisponde alla classe di apparecchi 2.
IP65	Grado di protezione IP65 Il prodotto è protetto contro la penetrazione di polvere e i getti d'acqua da qualsiasi direzione.

Simbolo	Significato
	Il prodotto è idoneo al montaggio esterno.
	Marchio di qualità RAL per gli impianti a energia solare Il prodotto soddisfa i requisiti stabiliti dall'Istituto tedesco per la sicurezza della qualità e la certificazione.
	Sicurezza certificata Il prodotto è stato verificato dal VDE e soddisfa i requisiti della legge tedesca sulla sicurezza dei prodotti.
N23114	C-Tick Il prodotto soddisfa i requisiti previsti dalle direttive australiane in materia di CEM.

4.2 Interfacce e funzioni

Bluetooth

Tramite *Bluetooth* l'inverter è in grado di comunicare con diversi apparecchi *Bluetooth* (per informazioni sui prodotti SMA supportati, v. www.SMA-Solar.com).

RS485

Tramite l'interfaccia RS485 l'inverter è in grado di comunicare con i prodotti di comunicazione SMA (per informazioni sui prodotti SMA supportati, v. www.SMA-Solar.com). L'interfaccia RS485 può essere installata in un secondo momento.

Speedwire / Webconnect

La tecnologia Speedwire è un tipo di comunicazione su base Ethernet tramite la quale è possibile collegare l'inverter con una rete denominata appunto Speedwire. La funzione Webconnect consente uno scambio di dati tra l'inverter e Sunny Portal. Sunny Portal è un portale Internet per il monitoraggio di impianti nonché per la visualizzazione e la presentazione dei relativi dati. Il modulo dati Speedwire / Webconnect può essere installato in un secondo momento.

Relè multifunzione

Il relè multifunzione può essere configurato per diverse modalità di funzionamento. Il relè multifunzione serve ad esempio ad attivare e disattivare i rilevatori di guasti (per informazioni sul montaggio e sulla configurazione, v. istruzioni per l'installazione del relè multifunzione). Il relè multifunzione può essere installato in un secondo momento.

SMA Power Control Module

SMA Power Control Module consente all'inverter di applicare la gestione di rete e dispone inoltre di un relè multifunzione (per informazioni sul montaggio e la configurazione, v. istruzioni per l'installazione di SMA Power Control Module). SMA Power Control Module può essere installato in un secondo momento.

Kit ventola aggiuntiva

Il kit ventola aggiuntiva serve a potenziare il raffreddamento dell'inverter in caso di temperature ambiente elevate e dispone anch'esso di un relè multifunzione (per informazioni sull'installazione e la configurazione, consultare le istruzioni per l'installazione del kit ventola aggiuntiva). Il kit ventola aggiuntiva può essere installato in un secondo momento e non può funzionare parallelamente a SMA Power Control Module.

SMA OptiTrac Global Peak

SMA OptiTrac Global Peak è uno sviluppo di SMA OptiTrac e garantisce che il punto di funzionamento dell'inverter segua sempre esattamente il punto di massima potenza. Grazie a SMA OptiTrac Global Peak l'inverter è in grado di riconoscere inoltre la presenza di picchi di potenza multipli nel range di funzionamento disponibile, come avviene ad es. nel caso di stringhe FV parzialmente ombreggiate.

Gestione di rete

L'inverter è dotato di funzioni che consentono la gestione di rete.

Queste funzioni (ad es. limitazione della potenza attiva) possono essere attivate e configurate mediante i parametri di funzionamento a seconda delle richieste del gestore di rete.

Unità di monitoraggio correnti di guasto sensibile a tutte le correnti

L'unità di monitoraggio correnti di guasto sensibile a tutte le correnti è in grado di rilevare le correnti continue ed alternate. Il sensore differenziale integrato è in grado di rilevare la differenza di corrente fra conduttore neutro e i conduttori esterni su inverter monofase e trifase. Se la differenza di corrente aumenta improvvisamente, l'inverter si stacca dalla rete pubblica.

5 Montaggio

5.1 Requisiti per il montaggio

Requisiti del luogo di montaggio:

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di morte per incendio o esplosione

Pur essendo costruiti attentamente, tutti gli apparecchi elettrici possono incendiarsi.

- Non montare il prodotto in aree in cui sono presenti sostanze facilmente infiammabili o gas combustibili.
- Non montare il prodotto in aree a rischio di esplosione.

☐ Il luogo di montaggio deve essere inaccessibile ai bambini.

☐ Il montaggio richiede una base solida (ad es. in calcestruzzo o muratura). Se montato su cartongesso o simili all’interno di spazi abitativi, durante il funzionamento l’inverter può generare vibrazioni rumorose e risultare pertanto fastidioso.

☐ Il luogo di montaggio deve essere adatto al peso e alle dimensioni dell’inverter (v. cap. 13 “Dati tecnici”, pag. 54).

☐ È necessario il rispetto delle condizioni ambientali (v. cap. 13 “Dati tecnici”, pag. 54).

☐ Per garantire un funzionamento ottimale dell’inverter, la temperatura ambiente dovrebbe essere inferiore a 40 °C.

☐ Il luogo di montaggio dovrebbe essere sempre sgombro e facilmente accessibile senza la necessità di attrezzature supplementari (ad es. impalcature o pedane di sollevamento). In caso contrario ciò potrebbe limitare gli eventuali interventi di manutenzione.

☐ Il luogo di montaggio non dovrebbe essere esposto a irraggiamento solare diretto, poiché ciò potrebbe riscaldare eccessivamente l’inverter. In casi come questo l’inverter riduce la propria potenza.

Misure per il montaggio a parete:

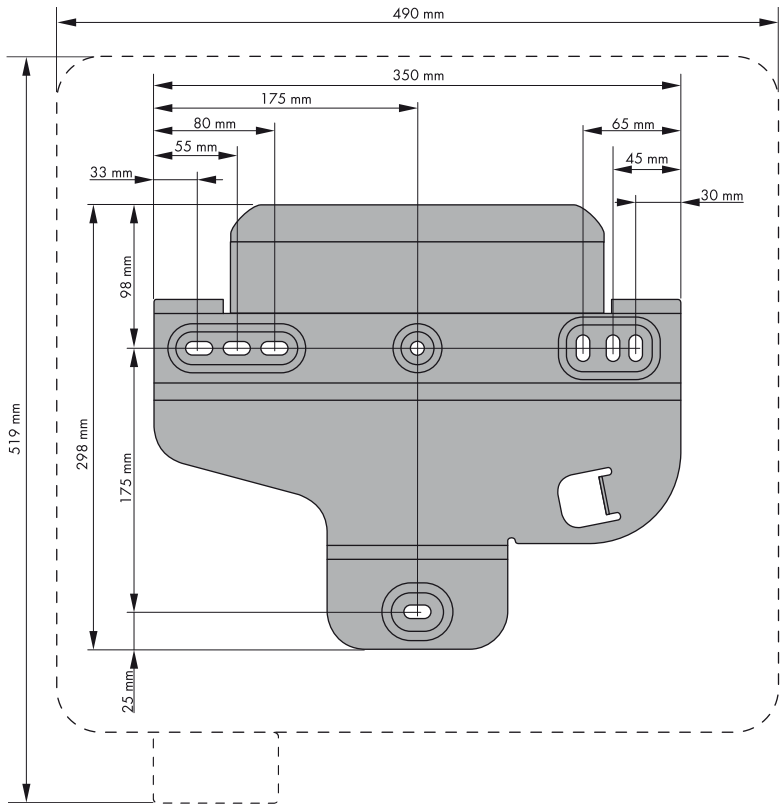



Figura 3: Dimensioni del supporto da parete

Distanze consigliate:

Rispettando le distanze consigliate si garantisce un sufficiente smaltimento del calore e spazio a sufficienza per estrarre ESS se necessario. Un sufficiente smaltimento del calore impedisce che l'inverter riduca la propria potenza a causa della temperatura troppo elevata (per informazioni sul derating termico, consultare l'informazione tecnica "Derating termico" sul sito www.SMA-Solar.com).

☐ Rispettare le distanze consigliate rispetto a pareti, altri inverter e oggetti.

☐ Se si installano più inverter in aree con elevate temperature ambientali, è necessario aumentare le distanze fra gli inverter stessi e assicurare un sufficiente apporto di aria fresca.

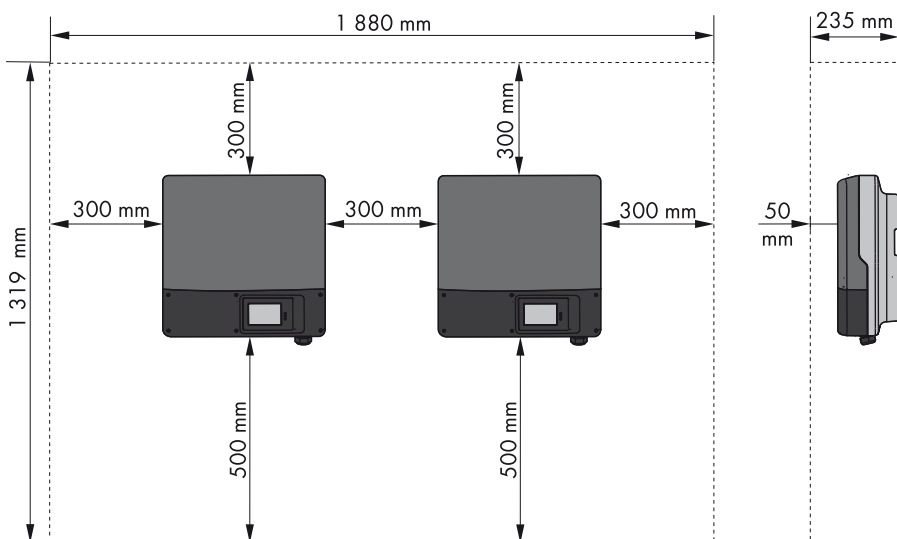



Figura 4: Distanze consigliate

Posizioni di montaggio consentite e non consentite:

- ☐ L'inverter deve essere montato in una posizione di montaggio consentita. In questo modo si evita la penetrazione di umidità al suo interno.
- ☐ L'inverter dovrebbe essere montato ad altezza d'uomo al fine di consentire la lettura senza problemi di messaggi sul display e segnali LED.

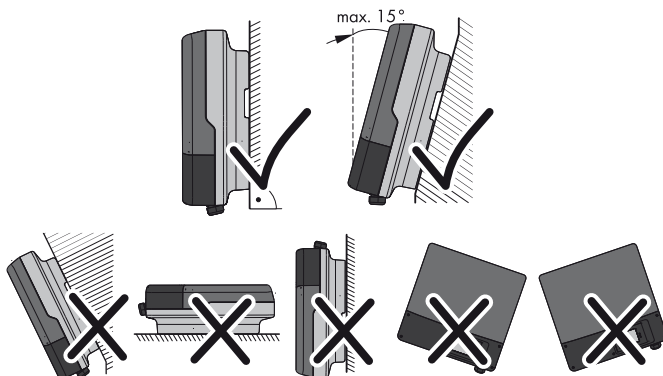



Figura 5: Posizioni di montaggio consentite e non consentite

5.2 Montaggio dell'inverter

TECNICO SPECIALIZZATO

Materiale aggiuntivo necessario per il montaggio (non compreso nel contenuto della fornitura):

- ☐ 3 viti adatte alla base (diametro: minimo 6 mm)
- ☐ 3 rondelle adatte alle viti (diametro esterno: minimo 18 mm)
- ☐ Eventualmente 3 tasselli adatti alla base e alle viti
- ☐ Per assicurare l'inverter contro i furti: 1 lucchetto in metallo resistente alla corrosione e alle intemperie, con archetto temprato e serratura a cilindro

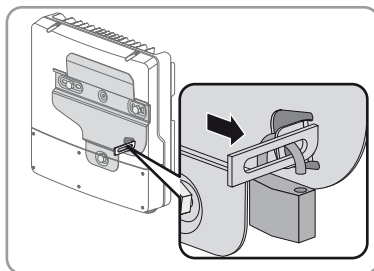
ATTENZIONE

Pericolo di infortuni durante il sollevamento e in caso di caduta dell'inverter

L'inverter è pesante (v. cap. 13 "Dati tecnici", pag. 54). In caso di tecnica di sollevamento errata o di caduta dell'inverter durante il trasporto o le operazioni di aggancio / sgancio dal supporto da parete sussiste il pericolo di infortuni.

- Trasportare e sollevare l'inverter in posizione verticale.

Procedura:

1. Accertarsi che nella parete non vi siano condutture che potrebbero essere danneggiate durante la foratura.
2. Orientare il supporto da parete orizzontalmente sul muro e segnare la posizione dei fori. Sfruttare almeno i 2 fori a destra e a sinistra e il foro centrale in basso nel supporto da parete. Suggerimento: in caso di montaggio su montante, utilizzare i fori centrali in alto e in basso sul supporto da parete.
3. Mettere da parte il supporto da parete e forare nei punti contrassegnati.
4. Inserire se necessario i tasselli nei fori.
5. Fissare il supporto da parete in orizzontale con viti e rondelle idonee.
6. Agganciare l’inverter sul supporto da parete.
7. Verificare che l’inverter sia ben in sede.
8. Per proteggere l’inverter dai furti, applicare il lucchetto.
   - Far passare l’arco del lucchetto attraverso la linguetta metallica del supporto da parete e la linguetta sul retro dell’inverter. Inserire l’arco dal centro dell’inverter verso l’esterno.

   - Chiudere il lucchetto.

6 Collegamento elettrico

6.1 Sicurezza durante il collegamento elettrico

⚠ PERICOLO

Pericolo di morte per alta tensione

In presenza di luce solare, il generatore FV produce una pericolosa tensione CC sui conduttori CC e sui componenti sotto tensione dell'inverter. Il contatto con conduttori CC o componenti sotto tensione può causare scosse elettriche potenzialmente letali.

- Non toccare i conduttori CC.
- Non toccare i componenti sotto tensione dell'inverter.
- Prima di eseguire qualsiasi operazione sull'inverter, disinserire sempre la tensione come descritto nel presente documento (v. cap. 10, pag. 48).

AVVISO

Danneggiamento della guarnizione del coperchio dell'involucro in caso di gelo

In caso di gelo, se si apre il coperchio superiore e inferiore è possibile danneggiare la guarnizione. Ciò può favorire la penetrazione di umidità nell'inverter.

- Aprire l'inverter solo se la temperatura ambiente è pari ad almeno -5 °C.
- Se è necessario aprire l'inverter in caso di gelo, prima di aprire il coperchio dell'involucro rimuovere il ghiaccio eventualmente formatosi sulla guarnizione (ad es. facendolo sciogliere con aria calda), nel rispetto delle relative disposizioni di sicurezza.

AVVISO

Danneggiamento dell'inverter per scarica elettrostatica

Il contatto con componenti elettronici può provocare guasti o danni irrimediabili all'inverter per scarica elettrostatica.

- Scaricare la propria carica elettrostatica prima di toccare i componenti.

6.2 Panoramica del campo di collegamento

6.2.1 Vista dal basso

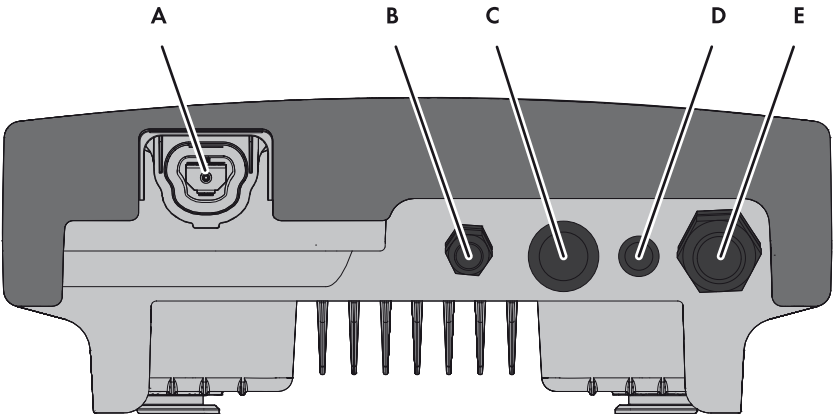



Figura 6: Aperture dell’involucro sul fondo dell’inverter

Posizione	Denominazione
A	Presa per il collegamento del sezionatore ESS*
B	Pressacavo M20x1,5 per il cavo dati, il cavo di rete o il cavo di collegamento del relè multifunzione
C	Apertura dell’involucro con tappo cieco per il cavo dati o il cavo di rete
D	Apertura dell’involucro con tappo cieco per il cavo dati, il cavo di rete o il cavo di collegamento del relè multifunzione
E	Pressacavo M32x1,5 per il cavo CA

* Opzionale

6.2.2 Vista interna

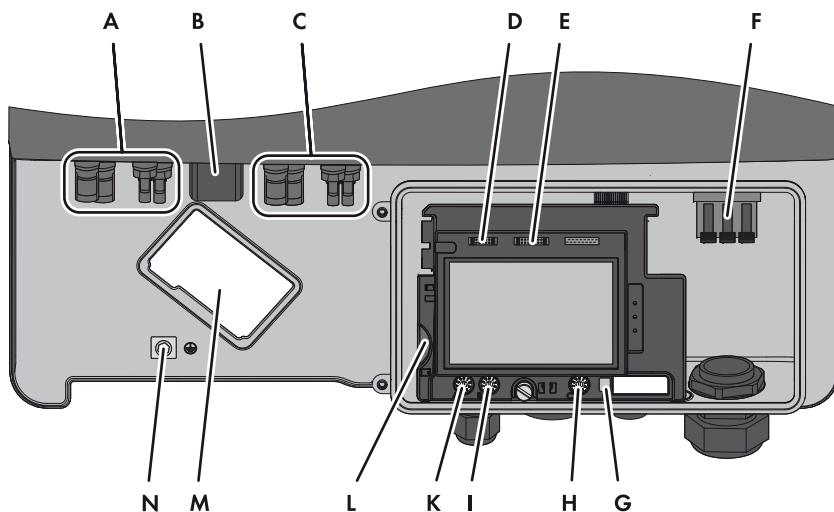



Figura 7: Punti di collegamento all'interno dell'inverter

Posizione	Denominazione
A	2 connettori CC positivi e 2 negativi, ingresso A
B	Presa per il collegamento del sezionatore ESS*
C	2 connettori CC positivi e 2 negativi, ingresso B
D	Presa per il collegamento del relè multifunzione o di SMA Power Control Module*
E	Presa per il collegamento dell'interfaccia di comunicazione RS485 o Speedwire / Webconnect*
F	Morsettiera per il collegamento del cavo CA
G	Interruttore per passare temporaneamente all'inglese come lingua del display (per scopi di servizio)
H	Selettore rotativo C per l'impostazione del NetID
I	Selettore rotativo B per l'impostazione della lingua del display
K	Selettore rotativo A per l'impostazione del record di dati nazionali
L	Slot per scheda SD
M	Punto di installazione del modulo di controllo del kit ventola aggiuntiva*
N	Morsetto della messa a terra aggiuntiva dell'inverter

* Opzionale

6.3 Collegamento CA

6.3.1 Requisiti del collegamento CA

Requisiti dei cavi:

☐ Diametro esterno: 12 mm ... 21 mm

☐ Sezione conduttore: max 10 mm^2

☐ Lunghezza di spelatura: 12 mm

☐ Il cavo deve essere dimensionato in conformità alle direttive locali e nazionali per il dimensionamento delle linee, che riportano i requisiti della sezione minima del conduttore. Il dimensionamento dei cavi viene influenzato da fattori quali corrente nominale CA, tipo di cavo, modalità di posa, ammassamento dei cavi, temperatura ambiente e perdite di linea massime ammesse (per il calcolo delle perdite di linea, v. software di progettazione "Sunny Design" a partire della versione software 2.0, reperibile sul sito www.SMA-Solar.com).

Sezionatore di carico e protezione di linea:

AVVISO

Danneggiamento dell'inverter dovuto all'impiego di fusibili a vite come sezionatori di carico

I fusibili a vite (ad es. DIAZED o NEOZED) non sono dei sezionatori di carico.

- Non utilizzare fusibili a vite come sezionatori di carico.
- Per la separazione del carico utilizzare un sezionatore di carico o un interruttore automatico (per informazioni ed esempi di dimensionamento, v. l'informazione tecnica "Interruttore automatico" sul sito www.SMA-Solar.com).

☐ Per impianti con diversi inverter, ciascuno di essi deve essere protetto con un interruttore automatico dedicato, considerando la protezione massima consentita (v. cap. 13 "Dati tecnici", pag. 54). In questo modo si evita che sul cavo interessato sussista una tensione residua dopo la separazione.

☐ È necessario proteggere separatamente gli utilizzatori installati fra l'inverter e l'interruttore automatico.

Categoria di sovratensione

L'inverter può essere utilizzato in reti con categoria d'installazione III o inferiore secondo la normativa IEC 60664-1. Ciò significa che l'inverter può essere collegato in modo permanente nel punto di connessione alla rete in un edificio. In caso di installazioni con lunghi percorsi dei cavi all'aperto sono necessarie misure aggiuntive per la riduzione della categoria di sovratensione IV alla categoria III (v. l'informazione tecnica "Protezione da sovratensioni" sul sito www.SMA-Solar.com).

Unità di monitoraggio correnti di guasto:

☐ Se è prescritto l'uso di un interruttore differenziale, è necessario installarne uno che scatti con una corrente di guasto pari o superiore a 100 mA (per informazioni sulla scelta dell'interruttore differenziale, v. l'informazione tecnica "Criteri per la scelta degli interruttori differenziali" sul sito www.SMA-Solar.com).

Monitoraggio del conduttore di protezione:

L'inverter è dotato di un dispositivo di monitoraggio del conduttore di protezione in grado di rilevare quando non è collegato alcun conduttore di protezione e di separare in questo caso l'inverter dalla rete pubblica. A seconda del luogo di installazione e del sistema di distribuzione può essere utile disattivare il monitoraggio del conduttore di protezione. Ciò può ad es. essere necessario su una rete IT quando non è presente un conduttore neutro e si desidera installare l'inverter fra 2 conduttori esterni. Per qualsiasi domanda in merito, contattare il gestore di rete o SMA Solar Technology AG.

☐ A seconda del sistema di distribuzione, può essere necessario disattivare il monitoraggio del conduttore di protezione dopo la prima messa in servizio (v. cap. 8.4, pag. 44).

Sicurezza in conformità alla norma IEC 62109 in caso di monitoraggio del conduttore di protezione disattivato

Per garantire la sicurezza ai sensi della norma IEC 62109, in caso di monitoraggio del conduttore di protezione disattivato deve essere adottato uno dei seguenti provvedimenti:

- Collegare un conduttore di protezione in rame con una sezione di almeno 10 mm² alla morsettiera del cavo CA.
- Collegare una messa a terra aggiuntiva con la stessa sezione del conduttore di protezione collegato alla morsettiera del cavo CA (v. cap. 6.3.3 "Messa a terra ulteriore", pag. 29). In questo modo si evita la formazione di una corrente di contatto in caso di guasto del conduttore di protezione sulla morsettiera del cavo CA.

Collegamento di una messa a terra aggiuntiva

In alcuni paesi è richiesta per principio una messa a terra aggiuntiva. Rispettare sempre le normative in vigore a livello locale.

6.3.2 Collegamento dell'inverter alla rete pubblica

⚠ TECNICO SPECIALIZZATO

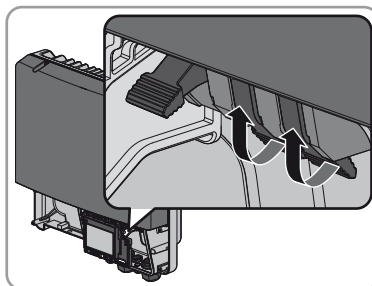
Requisiti:

☐ Devono essere soddisfatte le condizioni di collegamento del gestore di rete.

☐ La tensione di rete deve rientrare nel range consentito. L'esatto range di funzionamento dell'inverter è definito nei parametri di funzionamento.

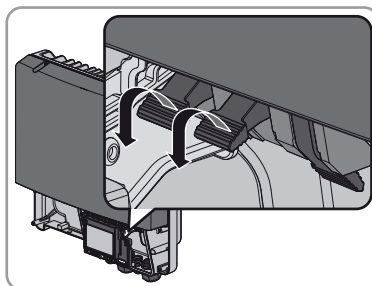
Procedura:

1. Disinserire l'interruttore automatico e assicurarlo contro il reinserimento involontario.
2. Se è presente un sezionatore di carico CC esterno, disattivarlo e assicurarlo contro la riattivazione.
3. Se è presente e inserito, estrarre il sezionatore ESS.
4. Svitare tutte le 6 viti del coperchio dell'involucro con una brugola da 3 e rimuoverlo.
5. Per avere più spazio per il collegamento, svitare la vite sul display e sollevare quest'ultimo.
   ☑ Il display scatta in posizione.

6. Svitare il dado a risvolto dal pressacavo.
7. Se il diametro esterno del cavo è compreso fra 15 e 21 mm, estrarre dal pressacavo la guarnizione interna ad anello.
8. Far scorrere il dado a risvolto del pressacavo lungo il cavo CA e introdurre quest'ultimo nell'inverter attraverso il pressacavo.
9. Spelare il cavo CA.
10. Accorciare L ed N di 5 mm.
11. Rimuovere la guaina isolante di L, N e PE rispettivamente di 18 mm.
12. Premere verso l'alto fino a fine corsa la leva di sicurezza della morsettiera del cavo CA.

13. **⚠ ATTENZIONE**

Pericolo di schiacciamento a causa dello scatto delle leve di sicurezza

Le leve di sicurezza si chiudono di scatto in modo molto rapido ed energico.

- Collegare PE, N ed L in base alle indicazioni sulla morsettiera del cavo CA e spingere in basso le leve di sicurezza utilizzando solo il pollice. Non afferrare l'intera morsettiera del cavo CA e non infilare le dita sotto alle leve.

14. Assicurarsi che tutti i conduttori siano ben in sede.
15. Avvitare il dado a risvolto sul pressacavo.
16. Se il display è sollevato, abbassarlo e serrare la vite.

6.3.3 Messa a terra ulteriore

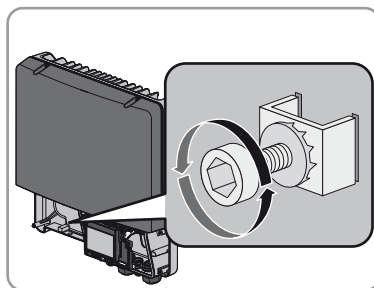
⚠ TECNICO SPECIALIZZATO

Se a livello locale è richiesta una seconda messa a terra o un collegamento equipotenziale, è possibile realizzare una messa a terra aggiuntiva dell'inverter. In questo modo si evita la formazione di una corrente di contatto in caso di guasto del conduttore di protezione sulla morsettiera del cavo CA.

Requisito del cavo:

☐ Sezione del cavo di messa a terra: max 10 mm²

Procedura:

1. Rimuovere la guaina isolante dal cavo di messa a terra.
2. Allentare la vite con una brugola da 4 fino a quando non è possibile far passare il cavo di messa a terra sotto alla staffa di fissaggio.

3. Infilare il cavo di messa a terra sotto alla staffa di fissaggio. Mantenere il conduttore di protezione sulla sinistra.
4. Serrare la staffa di fissaggio con la vite e la rondella (coppia: 6 Nm). I denti della rondella devono essere rivolti verso la staffa.

6.4 Collegamento CC

6.4.1 Requisiti del collegamento CC

Requisiti dei moduli FV per ciascun ingresso:

- ☐ Tutti i moduli FV devono essere dello stesso tipo.
- ☐ Su tutte le stringhe deve essere allacciato lo stesso numero di moduli FV collegati in serie.
- ☐ Tutti i moduli FV devono avere lo stesso orientamento.
- ☐ Tutti i moduli FV devono avere la stessa inclinazione.
- ☐ Deve essere rispettata la corrente d'ingresso massima per stringa e non deve essere superata la corrente passante dei connettori a spina CC (v. cap. 13 "Dati tecnici", pag. 54).
- ☐ Devono essere rispettati i valori limite di tensione d'ingresso e corrente d'ingresso dell'inverter (v. cap. 13 "Dati tecnici", pag. 54).
- ☐ Nella giornata statisticamente più fredda, la tensione a vuoto del generatore fotovoltaico non deve mai superare la tensione d'ingresso massima dell'inverter.
- ☐ I cavi di collegamento positivi dei moduli FV devono essere dotati di connettori a spina CC positivi (per informazioni sul confezionamento dei connettori a spina CC, v. le istruzioni per l'installazione dei connettori a spina CC).
- ☐ I cavi di collegamento negativi dei moduli FV devono essere dotati di connettori a spina CC negativi (per informazioni sul confezionamento dei connettori a spina CC, v. le istruzioni per l'installazione dei connettori a spina CC).

Impiego di adattatori a Y per il collegamento in parallelo di stringhe

Gli adattatori a Y non devono essere impiegati per interrompere il circuito CC.

- Non installare gli adattatori a Y in un punto visibile o liberamente accessibile nelle immediate vicinanze dell'inverter.
- Per interrompere il circuito CC, disinserire sempre l'inverter come descritto nel presente documento (v. cap. 10, pag. 48).

In caso di errato collegamento dei cavi CC viene a mancare il rispetto della direttiva CEM.

Se il polo positivo e quello negativo di una stringa non sono collegati allo stesso ingresso, l'inverter non soddisfa più i requisiti della direttiva CEM.

- Collegare sempre il polo positivo e quello negativo di una stringa a uno stesso ingresso.

6.4.2 Collegamento del generatore fotovoltaico

⚠ TECNICO SPECIALIZZATO

AVVISO

Danneggiamento irrimediabile dell'inverter per sovratensione

Se la tensione a vuoto dei moduli FV supera la tensione d'ingresso massima dell'inverter, la sovratensione può danneggiare quest'ultimo in modo irrimediabile.

- Se la tensione a vuoto dei moduli FV supera la tensione d'ingresso massima dell'inverter, non collegare nessuna stringa all'apparecchio e verificare il dimensionamento dell'impianto fotovoltaico.

1. Assicurarsi che l'interruttore automatico sia disinserito e bloccato contro la riattivazione.
2. Se è presente un sezionatore di carico CC esterno, disattivarlo e assicurarlo contro la riattivazione.
3. Se è presente e inserito, estrarre il sezionatore ESS.
4. Verificare l'assenza di dispersioni verso terra sul generatore fotovoltaico.
5. Verificare che i connettori CC presentino la polarità corretta.

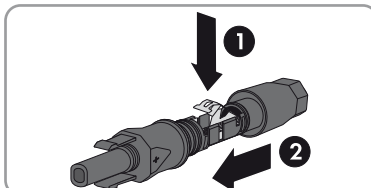
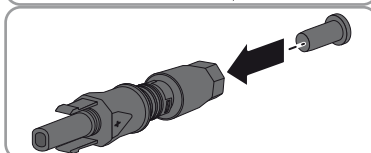
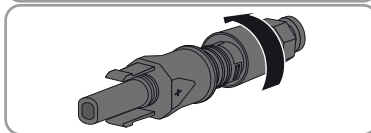
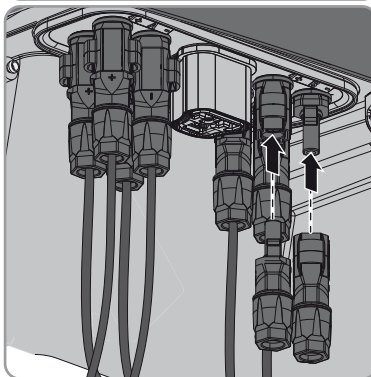
   Se un connettore CC è provvisto di un cavo CC con la polarità sbagliata, prepararne uno nuovo. Il cavo CC deve presentare sempre la stessa polarità del connettore CC.
6. Accertarsi che la tensione a vuoto del generatore fotovoltaico non superi la tensione d'ingresso massima.
7. Collegare all'inverter i connettori a spina CC precedentemente preparati.

   ☑ I connettori CC scattano in posizione con un clic.
8. Accertarsi che tutti i connettori a spina CC siano saldamente inseriti.

9. **AVVISO**

Danneggiamento dell'inverter dovuto alla penetrazione di umidità

La tenuta dell'inverter è assicurata solo nel caso in cui tutti gli ingressi CC non utilizzati siano chiusi con connettori a spina CC e tappi di tenuta.

- Non inserire direttamente i tappi di tenuta negli ingressi CC dell'inverter.
- Premere verso il basso la staffa di fissaggio dei connettori a spina CC non necessari e spingere il dado a risvolto sulla filettatura.

- Introdurre il tappo di tenuta nel connettore a spina CC.
- Avvitare saldamente i connettori a spina CC (coppia: 2 Nm).
- Introdurre i connettori a spina CC con i tappi di tenuta nei relativi ingressi CC dell'inverter.
  - ☑ I connettori CC scattano in posizione con un clic.
- Accertarsi che tutti i connettori a spina CC con i tappi di tenuta siano saldamente inseriti.

7 Prima messa in servizio

7.1 Procedura

⚠ TECNICO SPECIALIZZATO

Prima di mettere in servizio l'inverter è necessario verificare le diverse impostazioni ed eventualmente apportare delle modifiche. Il presente capitolo descrive la procedura di prima messa in servizio e fornisce una panoramica sulle operazioni, da svolgere tassativamente nella sequenza indicata.

Procedura		V.
1.	Verificare il record di dati nazionali su cui è impostato l'inverter.	Foglio aggiuntivo con le impostazioni di fabbrica, targhetta di identificazione o display
2.	Se il record di dati nazionali non è corretto per il proprio paese o per la destinazione d'uso, impostare il set di dati desiderato e la relativa lingua del display.	cap. 7.2, pag. 34
3.	Se l'inverter deve comunicare con diversi apparecchi *Bluetooth*, o se non deve essere impiegato il tipo di comunicazione *Bluetooth*, impostare il NetID.	cap. 7.3, pag. 35
4.	Effettuare la prima messa in servizio dell'inverter ed eventualmente avviare l'autotest.	cap. 7.4, pag. 37 e cap. 7.5, pag. 38

7.2 Impostazione del record di dati nazionali

⚠ TECNICO SPECIALIZZATO

A ciascun record di dati nazionali è associata una lingua del display. Impostare il record di dati nazionali con la relativa lingua del display in funzione del proprio paese e della destinazione d'uso. Se non corrisponde a quella desiderata, la lingua del display può essere modificata dopo la messa in servizio (v. cap. 8.2, pag. 42).

Il record di dati nazionali deve essere impostato correttamente.

Qualora venga impostato un record di dati nazionali non valido per il proprio paese o per la destinazione d'uso scelta, ciò può comportare anomalie dell'impianto e problemi con il gestore di rete. Nella scelta del record di dati nazionali, rispettare in ogni caso norme e direttive vigenti a livello locale, oltre alle caratteristiche dell'impianto (ad es. dimensioni, punto di connessione alla rete).

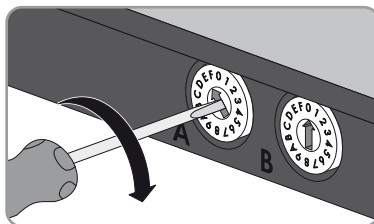
- Se non si è certi del record di dati nazionali corretto per il proprio paese o per la destinazione d'uso scelta, contattare il gestore di rete per determinare quale record di dati nazionali deve essere impostato.

1. Determinare l'impostazione dei selettori rotativi per il paese e la destinazione d'uso desiderati. Fare riferimento all'informazione tecnica "Panoramica delle posizioni dei selettori rotativi", reperibile sul sito www.SMA-Solar.com.

2. **⚠ PERICOLO**

   Pericolo di morte per alta tensione

   - Accertarsi che l'inverter sia sconnesso e aperto (v. cap. 10, pag. 48).

3. Regolare i selettori rotativi **A** e **B** sulla posizione desiderata utilizzando un cacciavite a taglio da 2,5 mm.

☑ L'inverter applica l'impostazione successivamente alla messa in servizio. Questo processo può durare fino a 5 minuti.

7.3 Impostazione del NetID

⚠ TECNICO SPECIALIZZATO

Di fabbrica, su tutti gli inverter e i prodotti di comunicazione SMA con *Bluetooth* il NetID è impostato su **1**. Se il proprio impianto è composto da 1 inverter e max 1 apparecchio *Bluetooth* di altro tipo (ad es. computer con *Bluetooth* o prodotto di comunicazione SMA), è possibile lasciare il NetID impostato su **1**.

La modifica del NetID è necessaria nei seguenti casi:

- Se l'impianto è composto da 1 inverter e da 2 apparecchi *Bluetooth* di altro tipo (ad es. computer con interfaccia *Bluetooth* o prodotti di comunicazione SMA), oppure se è composto da più inverter dotati di *Bluetooth*, è necessario modificare il NetID dell'impianto stesso. In questo modo si consente la comunicazione fra più apparecchi *Bluetooth*.
- Se in un raggio di 500 m attorno al proprio impianto si trova un altro impianto dotato di *Bluetooth*, è necessario modificare il proprio NetID. In questo modo è possibile delimitare fra loro i 2 impianti.
- Se non si desidera trasmettere dati tramite *Bluetooth*, disattivare la comunicazione *Bluetooth* sull'inverter. In questo modo si protegge il proprio impianto da accessi non autorizzati.

Tutti gli apparecchi *Bluetooth* di un impianto devono avere lo stesso NetID. È possibile impostare un nuovo NetID tramite il selettore rotativo C sull'inverter prima della messa in servizio. L'impostazione viene applicata successivamente alla messa in servizio. Questo processo può durare fino a 5 minuti.

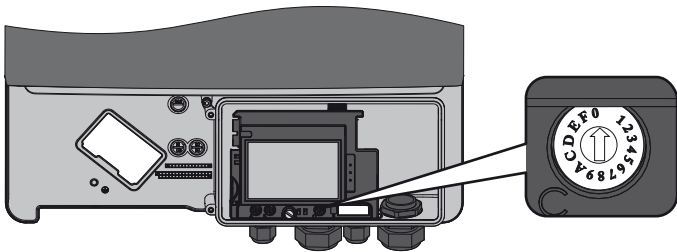



Figura 8: Posizioni del selettore rotativo C

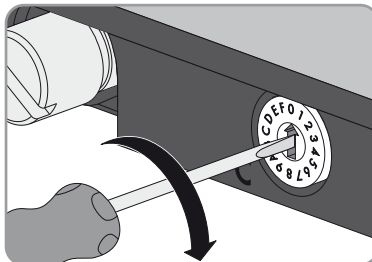
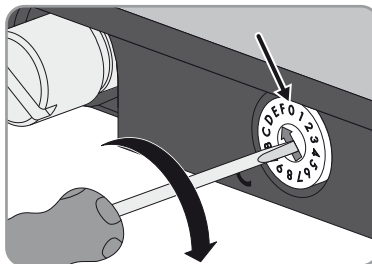
Posizione	Significato
0	La comunicazione tramite *Bluetooth* è disattivata.
1	Comunicazione tramite *Bluetooth* con massimo 1 altro apparecchio *Bluetooth*
2 ... F	NetID per la comunicazione tramite *Bluetooth* con diversi altri apparecchi *Bluetooth*

Procedura:

1. **⚠ PERICOLO**

   Pericolo di morte per alta tensione

   • Accertarsi che l’inverter sia sconnesso (v. cap. 10, pag. 48).

2. Per impostare un nuovo NetID, regolare il selettore rotativo **C** sul valore desiderato usando un cacciavite a taglio da 2,5 mm.

3. Per disattivare la comunicazione tramite *Bluetooth*, regolare il selettore rotativo **C** sulla posizione **0** con un cacciavite a taglio da 2,5 mm. In questo modo si protegge il proprio impianto da accessi non autorizzati.

☑ L’inverter applica l’impostazione successivamente alla messa in servizio. Questo processo può durare fino a 5 minuti.

7.4 Prima messa in servizio dell'inverter

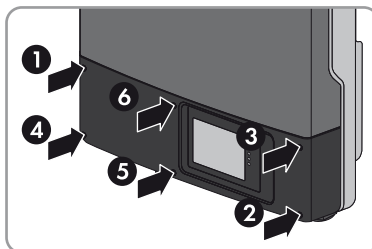
⚠ TECNICO SPECIALIZZATO

Quando si desidera mettere in funzione l'inverter per la prima volta, procedere come descritto di seguito.

Requisiti:

- ☐ L'inverter deve essere correttamente montato.
- ☐ L'interruttore automatico deve essere correttamente dimensionato e installato.
- ☐ Tutti i cavi devono essere correttamente collegati.
- ☐ Gli ingressi CC non utilizzati devono essere chiusi con gli appositi connettori a spina CC e tappi di tenuta.
- ☐ Il record di dati nazionali deve essere impostato correttamente in funzione del paese o della destinazione d'uso.

Procedura:

1. Montare il coperchio inferiore dell'involucro:
   - Appoggiare il coperchio inferiore sull'involucro e fissarlo con la vite 6.
   - Serrare tutte le 6 viti con una brugola da 3 nella sequenza da 1 a 6 (coppia: 2 Nm).

2. Se presente, inserire saldamente ESS. Quest'ultimo deve essere parallelo all'involucro e aderire allo stesso.

   i Correnti nel cablaggio CC dopo l'inserimento di ESS

   La presenza del sezionatore ESS può determinare correnti CC nel cablaggio anche in assenza di alimentazione sul lato CA. Ciò non costituisce un errore bensì un comportamento determinato dal normale funzionamento dell'inverter.

3. Applicare l'adesivo di avvertenza "Pericolo di ustioni per arco voltaico" in modo visibile sul dispositivo di disinserzione sul lato CA.
4. Inserire l'interruttore automatico.
5. Se presente, attivare il sezionatore CC esterno.
6. In caso di impiego di un relè multifunzione, inserire la tensione di alimentazione dell'utilizzatore.

☑ Ha inizio la fase di avvio.

Autotest secondo la norma CEI 0-21 durante la prima messa in servizio (solo per l'Italia)

La norma italiana dispone che un inverter possa essere utilizzato nella rete pubblica soltanto una volta verificati i tempi di disinserzione per sovratensione e sottotensione, frequenza minima e frequenza massima.

- Se il record di dati nazionali è impostato su **CEI0-21 Int** / **CEI 0-21 interno**, avviare l'autotest non appena il record appare sul display (v. cap. 7.5.1, pag. 38).

☑ Il LED verde si accende e il display mostra in successione il tipo di apparecchio, la versione firmware, il numero di serie o la denominazione dell'inverter, il NetID, il record di dati nazionali impostato e la lingua del display.

✖ Il LED verde lampeggia?

Possibile causa dell'errore: la tensione d'ingresso CC è ancora insufficiente o l'inverter sta monitorando la rete pubblica.

- Quando la tensione d'ingresso CC è sufficiente e le condizioni per il collegamento alla rete sono soddisfatte, l'inverter si mette in funzione.

✖ Il LED rosso è acceso e sul display compaiono un messaggio di errore e un codice evento?

Si è verificato un errore.

- Risolvere l'errore (per la risoluzione degli errori consultare il manuale di servizio, reperibile sul sito www.SMA-Solar.com).

7.5 Autotest per impianti ≤ 6 kW in conformità alla norma CEI 0-21

7.5.1 Avvio dell'autotest

TECNICO SPECIALIZZATO

Autotest solo per inverter impostati sul record di dati nazionali CEI0-21 Int o CEI 0-21 interno

L'autotest vale solo per gli inverter omologati per l'Italia e impostati sul record di dati nazionali **CEI0-21 Int** o **CEI 0-21 interno**.

Se l'inverter è impostato sul record di dati nazionali **CEI0-21 Ext** o **CEI 0-21 esterno** non è necessario effettuare l'autotest.

L'autotest è necessario solo per gli inverter messi in funzione in Italia. Per tutti gli inverter che immettono nella rete pubblica, la normativa italiana prevede una funzione di autotest ai sensi della norma CEI 0-21. Durante l'autotest l'inverter verifica in sequenza i tempi di reazione per sovratensione, sottotensione, frequenza massima e frequenza minima.

L'autotest modifica il valore soglia di disinserzione superiore e inferiore per ciascuna protezione in maniera lineare per il monitoraggio di frequenza e tensione. Quando il valore di misurazione supera la soglia di disinserzione consentita, l'inverter si scollega dalla rete pubblica. In questo modo l'inverter determina il tempo di intervento ed esegue una verifica del proprio funzionamento.

Al termine dell'autotest, l'inverter passa automaticamente in modalità immissione in rete, ripristina le condizioni originali di disinserzione e si collega alla rete pubblica. Il test dura all'incirca 3 minuti.

Requisiti:

☐ Record di dati nazionali impostato: **CEI 0-21 Int** o **CEI 0-21 interno** oppure record di dati nazionali modificato **trimmed** o **Impostazione speciale** sulla base di uno dei suddetti record di dati nazionali.

☐ Deve essere disponibile il verbale per la registrazione dei risultati dell'autotest ai sensi della norma CEI 0-21.

☐ L'inverter deve essere in funzione e trovarsi in fase di avvio.

Procedura:

1. Non appena il record di dati nazionali configurato viene visualizzato sul display, toccare 1 volta il display entro 10 secondi.

   ☑ Sul display viene visualizzato un messaggio che dà il via all'autotest: **Avvio Autotest**.

   ✖ Sul display non viene visualizzato il messaggio **Avvio Autotest**?

   I 10 secondi sono trascorsi e l'autotest non si avvia.

   - Riavviare l'autotest (v. cap. 7.5.2, pag. 40).

2. Toccare il display entro 20 secondi e registrare i risultati del test nell'apposito verbale.

☑ L'autotest viene avviato.

☑ Sull'inverter vengono visualizzati i risultati dei singoli test relativi a sovratensione, sottotensione, frequenza massima e frequenza minima. I risultati vengono visualizzati 3 volte consecutive per 10 secondi.

✖ Sul display viene visualizzato il messaggio **Autotest interrotto**?

Durante l'autotest si è verificata una condizione di disinserzione inattesa e l'autotest stesso è stato interrotto, oppure la tensione CC è insufficiente per proseguire l'immissione in rete.

- Riavviare l'autotest (v. cap. 7.5.2, pag. 40).

Esempio: messaggi sul display per il test della sovratensione

- Nome del test: **Autotest (59.S1) 240.00V**
- Soglia di disinserzione: **Valore di soglia con 230.00V**
- Valore normativo: **Val. taratura 253.00V**
- Tempo di intervento: **Tempo di intervento 0.02 s**
- Tensione di rete attuale: **Tensione di rete Val.eff.: 229.80V**

7.5.2 Riavvio dell'autotest

⚠ TECNICO SPECIALIZZATO

1. Disinserire l'interruttore automatico e assicurarlo contro il reinserimento involontario.
2. In caso di impiego di un relè multifunzione, disinserire se necessario la tensione di alimentazione dell'utilizzatore.
3. Se presente, disattivare il sezionatore CC esterno per 5 minuti e poi riattivarlo.
4. Se presente, staccare ESS per 5 minuti dall'inverter e quindi reinserirlo.
5. Mettere nuovamente in servizio l'inverter.

☑ L'inverter è ora nuovamente in fase di avvio ed è possibile avviare nuovamente l'autotest (v. cap. 7.5.1, pag. 38).

8 Configurazione

8.1 Procedura

⚠ TECNICO SPECIALIZZATO

Dopo aver messo in servizio l'inverter può eventualmente essere necessario regolare diverse impostazioni tramite i selettori rotativi dell'inverter o attraverso un prodotto di comunicazione. Il presente capitolo descrive la procedura di configurazione e fornisce una panoramica sulle operazioni, da svolgere tassativamente nella sequenza indicata.

Procedura		V.
1.	Impostare la lingua del display nel caso in cui non sia regolata in modo corretto.	cap. 8.2, pag. 42
2.	Se l'inverter è dotato di un modulo dati Speedwire / Webconnect, integrarlo in una rete Speedwire ed eventualmente registrarlo su Sunny Portal.	Istruzioni dell'interfaccia di comunicazione reperibili sul sito www.SMA-Solar.com
3.	Per amministrare i dati dell'impianto o impostare i parametri dell'inverter, rilevare l'inverter stesso con un prodotto di comunicazione.	Istruzioni del prodotto di comunicazione sul sito www.SMA-Solar.com
4.	Modificare l'ora e la password dell'impianto.	Istruzioni del prodotto di comunicazione sul sito www.SMA-Solar.com
5.	Se l'inverter è stato installato su una rete, ad es. IT, disattivare il monitoraggio del conduttore di protezione.	cap. 8.4, pag. 44
6.	In presenza di moduli FV parzialmente ombreggiati, attivare e impostare OptiTrac Global Peak.	cap. 8.5, pag. 44

8.2 Modifica della lingua del display

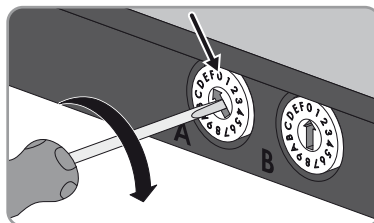
⚠ TECNICO SPECIALIZZATO

Se non corrisponde a quella desiderata, la lingua del display associata al record di dati nazionali può essere modificata attraverso la seguente procedura.

1. **⚠ PERICOLO**

   Pericolo di morte per alta tensione

   - Disinserire l'inverter e aprire il coperchio inferiore dell'involucro (v. cap. 10, pag. 48).

2. Determinare l'impostazione dei selettori rotativi per la lingua del display desiderata.
   Fare riferimento all'informazione tecnica "Panoramica delle posizioni dei selettori rotativi", reperibile sul sito www.SMA-Solar.com.
3. Portare il selettore rotativo **A** sullo **0** utilizzando un cacciavite a taglio da 2,5 mm. In questo modo il record di dati nazionali impostato non viene modificato.

4. Regolare il selettore rotativo **B** sulla lingua desiderata utilizzando un cacciavite a taglio da 2,5 mm.
5. Rimettere in servizio l'inverter (v. cap. 11, pag. 50).

☑ L'inverter applica le impostazioni successivamente alla messa in servizio. Questo processo può durare fino a 5 minuti.

8.3 Modifica dei parametri di funzionamento

⚠ TECNICO SPECIALIZZATO

Il presente capitolo descrive la procedura di base per la modifica dei parametri di funzionamento. Svolgere questa operazione sempre come descritto qui di seguito. Alcuni parametri di funzionamento sensibili possono essere visualizzati e modificati solo da tecnici specializzati (per maggiori informazioni sulla modifica dei parametri, v. istruzioni del prodotto di comunicazione).

I parametri di funzionamento dell'inverter sono impostati di fabbrica su determinati valori, ma possono essere modificati con un prodotto di comunicazione al fine di ottimizzare il funzionamento dell'inverter stesso (per la descrizione dei parametri di funzionamento, v. descrizione tecnica "Parametri e valori di misura" sul sito www.SMA-Solar.com).

Requisiti:

- ☐ A seconda del tipo di comunicazione, è necessario disporre di un computer dotato di *Bluetooth* o di interfaccia ethernet.
- ☐ È necessario disporre di un prodotto di comunicazione adatto al tipo di comunicazione impiegato.
- ☐ L'inverter deve essere stato rilevato dal prodotto di comunicazione.
- ☐ La modifica dei parametri rilevanti per la rete deve essere approvata dal gestore di rete competente.
- ☐ Per la modifica di parametri rilevanti per la rete è necessario disporre del codice SMA Grid Guard (v. il certificato "Richiesta del codice SMA Grid Guard" sul sito www.SMA-Solar.com).

Procedura:

1. Effettuare il login come Installatore o Utente tramite l'interfaccia utente del prodotto di comunicazione o mediante il software.
2. Immettere il codice SMA Grid Guard se necessario.
3. Selezionare il parametro desiderato e configurarlo.
4. Salvare l'impostazione.

8.4 Disattivazione del monitoraggio del conduttore di protezione

⚠ TECNICO SPECIALIZZATO

Se l'inverter è installato su una rete IT o su un diverso sistema di distribuzione per il quale sia utile disattivare il monitoraggio del conduttore di protezione, rispettare la seguente procedura.

La procedura di base per la modifica dei parametri di funzionamento è descritta in un altro capitolo (v. cap. 8.3, pag. 43).

- Impostare il parametro **Monitoraggio collegamento PE** oppure **PEOpnMon** su **Off**.

8.5 Attivazione e impostazione di OptiTrac Global Peak

In presenza di moduli FV parzialmente ombreggiati è necessario attivare SMA OptiTrac Global Peak e impostare l'intervallo di tempo durante il quale l'inverter ottimizza l'MPP dell'impianto fotovoltaico.

La procedura di base per la modifica dei parametri di funzionamento è descritta in un altro capitolo (v. cap. 8.3, pag. 43).

Procedura:

1. Selezionare il parametro **OptiTrac Global Peak attivato** o **MPPShdw.IsOn** e impostarlo su **On**.
2. Selezionare il parametro **Tempo di ciclo dell'algoritmo OptiTrac Global Peak** o **MPPShdw.CycTms** e impostare l'intervallo desiderato. L'intervallo ottimale è di regola pari a 6 minuti. Questo valore dovrebbe essere aumentato solo qualora la situazione di ombreggiamento cambi con estrema lentezza.

☑ L'inverter ottimizza l'MPP dell'impianto fotovoltaico in base all'intervallo impostato.

9 Uso

9.1 Panoramica del display

Il display visualizza i dati di funzionamento attuali dell'inverter (ad es. attuale potenza, energia giornaliera, energia totale) nonché gli errori o gli eventi. Energia e potenza vengono rappresentate in un diagramma a barre.

Sul bordo sinistro del corpo del display è posto uno slot per la scheda SD. La scheda SD consente ad es. di aggiornare il firmware dell'inverter (per maggiori informazioni sull'aggiornamento tramite scheda SD, v. descrizione tecnica "Update del firmware con scheda SD" sul sito www.SMA-Solar.com).

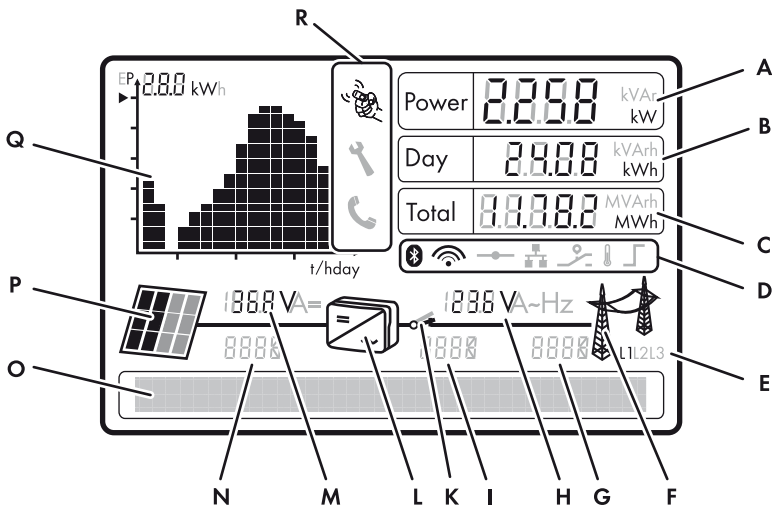



Figura 9: Struttura del display (esempio)

Posizione	Simbolo	Significato
A	-	Potenza attuale
B	-	Energia della giornata attuale
C	-	Somma totale dell'energia finora immessa

Posizione	Simbolo	Significato
D		Collegamento *Bluetooth* attivo
		Qualità della connessione *Bluetooth*
		Collegamento attivo con una rete Speedwire
		Collegamento attivo a Sunny Portal
		Relè multifunzione attivo
		Limitazione della potenza causa temperatura eccessiva
		Riduzione della potenza attiva mediante il sistema di controllo dell'impianto
E	-	Indica a quale conduttore esterno sono associati i valori visualizzati.
F		Rete pubblica
G	-	Codice evento di un errore presente sul lato della rete pubblica
H	-	Tensione d'uscita o corrente d'uscita di un conduttore esterno
I	-	Codice evento di un errore verificatosi nell'inverter
K		Relè di rete Se il relè di rete è chiuso, l'inverter immette corrente nella rete pubblica. Se il relè di rete è aperto, l'inverter è scollegato dalla rete pubblica.
L		Inverter
M	-	Tensione d'ingresso o corrente d'ingresso di un conduttore esterno
N	-	Codice evento di un errore verificatosi sul lato del generatore FV
O	-	Riga di testo per la visualizzazione di messaggi relativi a eventi ed errori

Posizione	Simbolo	Significato
P		Generatore FV
Q	-	Diagramma indicante l'andamento della potenza nelle ultime 16 ore di immissione o i rendimenti di energia degli ultimi 16 giorni • Toccare 1 volta il coperchio dell'involucro per passare da una visualizzazione all'altra.
R		Toccando il coperchio dell'involucro è possibile comandare il display (v. cap. 9.2, pag. 47).
		L'errore visualizzato deve essere risolto sul posto da un tecnico specializzato.
		L'errore visualizzato non può essere risolto sul posto da un tecnico specializzato. • Contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA.

9.2 Attivazione e funzionamento del display

Toccando il coperchio dell'involucro è possibile attivare e comandare il display.

1. Attivare il display toccando 1 volta il coperchio dell'involucro.
   ☑ La retroilluminazione è attivata.
2. Per passare alla riga di testo successiva, toccare 1 volta il coperchio dell'involucro.
3. Per passare dal diagramma dell'andamento della potenza nelle ultime 16 ore di immissione a quello relativo ai rendimenti di energia degli ultimi 16 giorni, toccare 1 volta il coperchio dell'involucro.

9.3 Visualizzazione dei messaggi sul display della fase iniziale

Nella fase di avvio vengono visualizzate diverse informazioni sull'inverter, che possono essere richiamate in ogni momento durante il funzionamento.

- Toccare 2 volte di seguito il coperchio dell'involucro.
  ☑ Il display mostra in successione il tipo di apparecchio, la versione firmware, il numero di serie o la denominazione dell'inverter, il NetID, il record di dati nazionali impostato e la lingua del display.

10 Disinserzione dell'inverter

⚠ TECNICO SPECIALIZZATO

Prima di eseguire qualsiasi operazione sull'inverter, disinserire sempre quest'ultimo come descritto nel presente capitolo.

AVVISO

Danneggiamento della guarnizione del coperchio dell'involucro in caso di gelo

In caso di gelo, se si apre il coperchio superiore e inferiore è possibile danneggiare la guarnizione. Ciò può favorire la penetrazione di umidità nell'inverter.

- Aprire l'inverter solo se la temperatura ambiente è pari ad almeno -5 °C.
- Se è necessario aprire l'inverter in caso di gelo, prima di aprire il coperchio dell'involucro rimuovere il ghiaccio eventualmente formatosi sulla guarnizione (ad es. facendolo sciogliere con aria calda), nel rispetto delle relative disposizioni di sicurezza.

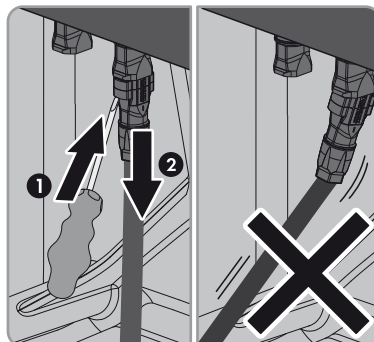
AVVISO

Danneggiamento irreparabile dell'apparecchio di misura dovuto a sovratensione

- Impiegare soltanto apparecchi di misura con un range di tensione d'ingresso CC fino a 1 000 V.

Procedura:

1. Disinserire l'interruttore automatico e assicurarlo contro il reinserimento involontario.
2. Se è presente un sezionatore di carico CC esterno, disattivarlo e assicurarlo contro la riattivazione.
3. Se presente, estrarre il sezionatore ESS.
4. In caso di impiego di un relè multifunzione, disinserire la tensione di alimentazione dell'utilizzatore.
5. Attendere fino a quando i LED, il display ed eventualmente l'utilizzatore collegato al relè multifunzione non si sono spenti.
6. Verificare l'assenza di corrente su tutti i cavi CC mediante una pinza amperometrica.
7. Allentare tutte le 6 viti del coperchio inferiore con una brugola da 3 e rimuoverlo.

8. Sbloccare ed estrarre tutti i connettori a spina CC. A tal fine, inserire un cacciavite a taglio da 3,5 mm o un tira molle ad angolo in una delle fessure laterali ed estrarre il connettore a spina CC tirandolo in linea retta verso il basso. Durante tale operazione, non tirare il cavo.

9. Verificare l'assenza di tensione sugli ingressi CC dell'inverter.
10. Verificare in sequenza l'assenza di tensione sulla morsettiera CA fra **L** ed **N**, così come fra **L** ed **N** con un apposito apparecchio di misura. A tale scopo, inserire il sensore (diametro: max 2 mm) nell'apertura rotonda dei morsetti.
11. Ribaltare verso l'alto il display per avere più spazio per la misurazione. A tale scopo, rimuovere la vite sul display.

    ☑ Il display scatta in posizione.
12. Verificare l'assenza di tensione fra tutti i morsetti del relè multifunzione e **PE** della morsettiera CA.
13. ***AVVISO***

    Danneggiamento dell'inverter per scarica elettrostatica

    Le scariche elettrostatiche possono provocare danni irreparabili ai componenti interni dell'inverter.

    • Scaricare la propria carica elettrostatica prima di toccare i componenti.

11 Rimessa in servizio dell'inverter

⚠ TECNICO SPECIALIZZATO

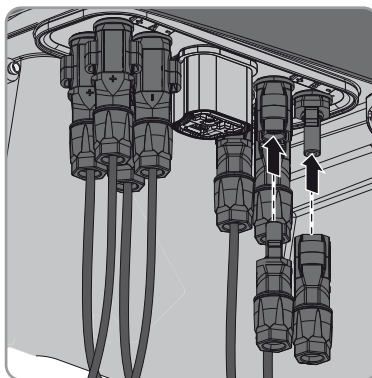
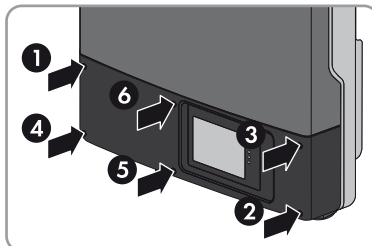
Se l'inverter è stato disinserito (ad es. per configurarlo) e si desidera rimetterlo in servizio, eseguire le seguenti operazioni nella sequenza indicata.

Requisiti:

☐ L'interruttore automatico deve essere correttamente dimensionato.

☐ L'inverter deve essere correttamente montato.

Procedura:

1. Collegare i connettori a spina CC all'inverter.
   ☑ I connettori CC scattano in posizione con un clic.
2. Chiudere tutti gli ingressi CC non utilizzati con gli appositi connettori a spina CC e i tappi di tenuta.

3. Accertarsi che tutti i connettori a spina CC siano saldamente inseriti.
4. Montare il coperchio inferiore dell'involucro:
   - Appoggiare il coperchio inferiore sull'involucro e fissarlo con la vite 6.
   - Serrare tutte le 6 viti con una brugola da 3 nella sequenza da 1 a 6 (coppia: 2 Nm).

5. Se presente, accertarsi che il sezionatore ESS non sia usurato (v. manuale di servizio sul sito www.SMA-Solar.com).

6. Se presente, inserire saldamente ESS. Quest'ultimo deve essere parallelo all'involucro e aderire allo stesso.

Correnti nel cablaggio CC dopo l'inserimento di ESS

La presenza del sezionatore ESS può determinare correnti CC nel cablaggio anche in assenza di alimentazione sul lato CA. Ciò non costituisce un errore bensì un comportamento determinato dal normale funzionamento dell'inverter.

7. Se presente, attivare il sezionatore CC esterno.
8. Inserire l'interruttore automatico.
9. In caso di impiego di un relè multifunzione, inserire la tensione di alimentazione dell'utilizzatore.

☑ Il LED verde si accende e il display mostra il tipo di apparecchio, la versione firmware, il numero di serie o la denominazione dell'inverter, il NetID, il record di dati nazionali impostato e la lingua del display.

✖ Il LED verde lampeggia?

Possibile causa dell'errore: la tensione d'ingresso CC è ancora insufficiente o l'inverter sta monitorando la rete pubblica.

- Quando la tensione d'ingresso CC è sufficiente e le condizioni per il collegamento alla rete sono soddisfatte, l'inverter si mette in funzione.

✖ Il LED rosso è acceso e sul display compare un messaggio di errore e un codice evento?

Si è verificato un errore.

- Risolvere l'errore (per la risoluzione degli errori consultare il manuale di servizio, reperibile sul sito www.SMA-Solar.com).

12 Messa fuori servizio dell'inverter

⚠ TECNICO SPECIALIZZATO

⚠ ATTENZIONE

Pericolo di infortuni durante il sollevamento e in caso di caduta dell'inverter

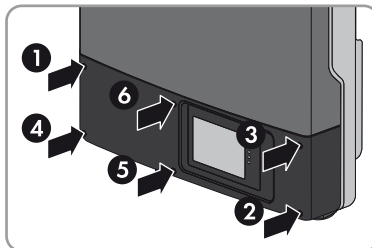
L'inverter è pesante (v. cap. 13 "Dati tecnici", pag. 54). In caso di tecnica di sollevamento errata o di caduta dell'inverter durante il trasporto o le operazioni di aggancio / sgancio dal supporto da parete sussiste il pericolo di infortuni.

- Trasportare e sollevare l'inverter in posizione verticale.

1. **⚠ PERICOLO**

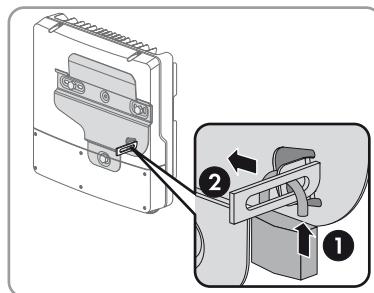
   Pericolo di morte per alta tensione

   - Disinserire l'inverter (v. cap. 10, pag. 48).

2. Rimuovere il cavo CA dall'inverter.
3. In caso di impiego di un relè multifunzione o di SMA Power Control Module, rimuovere il cavo di collegamento dall'inverter.
4. Se sono collegati ulteriori cavi (ad es. cavo dati o cavo di rete), rimuoverli dall'inverter.
5. Montare il coperchio inferiore dell'involucro:
   - Appoggiare il coperchio inferiore sull'involucro e fissarlo con la vite 6.
   - Serrare tutte le 6 viti con una brugola da 3 nella sequenza da 1 a 6 (coppia: 2 Nm).

6. Se presente, inserire saldamente ESS. Quest'ultimo deve essere parallelo all'involucro e aderire allo stesso.
7. **⚠ ATTENZIONE**

   Pericolo di ustione per contatto con parti surriscaldate dell'involucro

   - Attendere 30 minuti che l'involucro si sia raffreddato.

8. Se l’inverter è protetto contro i furti, aprire e rimuovere il lucchetto.

9. Se è necessario immagazzinare o spedire l’inverter, impiegare una confezione idonea all’inverter e all’eventuale ESS. A tale scopo, utilizzare l’imballaggio originale o una confezione adatta al peso e alle dimensioni dell’inverter.
10. Qualora sia necessario, smaltire l’inverter nel rispetto delle norme per lo smaltimento dei RAEE vigenti nel luogo di installazione.

13 Dati tecnici

13.1 CC / CA

13.1.1 Sunny Boy 3000TL / 3600TL

Ingresso CC

	SB 3000TL-21	SB 3600TL-21
Potenza CC massima con cos φ = 1	3 200 W	3 880 W
Tensione d’ingresso massima	750 V	750 V
Range di tensione MPP	175 V ... 500 V	175 V ... 500 V
Tensione nominale d’ingresso	400 V	400 V
Tensione d’ingresso minima	125 V	125 V
Tensione d’ingresso d’avviamento	150 V	150 V
Corrente d’ingresso massima	30 A	30 A
Corrente d’ingresso massima per stringa*	15 A	15 A
Numero di ingressi MPP indipendenti	2	2
Stringhe per ingresso MPP	2	2

* Corrente massima consentita che può scorrere su 1 connettore a spina CC.

Uscita CA

	SB 3000TL-21	SB 3600TL-21
Potenza massima 230 V, 50 Hz	3 000 W	3 680 W
Potenza apparente CA massima	3 000 VA	3 680 VA
Tensione di rete nominale	230 V	230 V
Tensione nominale CA	220 V / 230 V / 240 V	220 V / 230 V / 240 V
Range di tensione alternata*	180 V ... 280 V	180 V ... 280 V
Corrente nominale CA a 220 V	13,6 A	16,0 A
Corrente nominale CA a 230 V	13,0 A	16,0 A
Corrente nominale CA a 240 V	12,5 A	15,3 A
Corrente d’uscita massima	16 A	16 A

	SB 3000TL-21	SB 3600TL-21
Fattore di distorsione armonica (THD) della corrente d'uscita con THD della tensione CA < 2% e potenza CA > 50% della potenza massima	≤ 4%	≤ 4%
Frequenza di rete nominale	50 Hz	50 Hz
Frequenza di rete CA*	50 Hz / 60 Hz	50 Hz / 60 Hz
Range di funzionamento con frequenza di rete CA a 50 Hz	45 Hz ... 55 Hz	45 Hz ... 55 Hz
Range di funzionamento con frequenza di rete CA a 60 Hz	55 Hz ... 65 Hz	55 Hz ... 65 Hz
Fattore di potenza alla potenza massima	1	1
Fattore di sfasamento cos φ, impostabile	0,8 sovraeccitato ... **1** ... 0,8 sottoeccitato	0,8 sovraeccitato ... **1** ... 0,8 sottoeccitato
Fasi di immissione	1	1
Fasi di collegamento	1	1
Categoria di sovratensione secondo IEC 60664-1	III	III

* A seconda del record di dati nazionali impostato

Grado di rendimento

	SB 3000TL-21	SB 3600TL-21
Grado di rendimento massimo, η_{max}	97,0%	97,0%
Grado di rendimento europeo, η_{EU}	96,0%	96,4%

13.1.2 Sunny Boy 4000TL / 5000TL

Ingresso CC

	SB 4000TL-21	SB 5000TL-21
Potenza CC massima con cos φ = 1	4 200 W	5 200 W
Tensione d'ingresso massima	450 V	550 V
Range di tensione MPP	175 V ... 500 V	175 V ... 500 V
Tensione nominale d'ingresso	400 V	400 V
Tensione d'ingresso minima	125 V	125 V
Tensione d'ingresso d'avviamento	150 V	150 V
Corrente d'ingresso massima	30 A	30 A
Corrente d'ingresso massima per stringa*	15 A	15 A
Numero di ingressi MPP indipendenti	2	2
Stringhe per ingresso MPP	2	2

* Corrente massima consentita che può scorrere su 1 connettore a spina CC.

Uscita CA

	SB 4000TL-21	SB 5000TL-21
Potenza massima 230 V, 50 Hz	4 000 W	4 600 W
Potenza apparente CA massima	4 000 VA	5 000 VA
Tensione di rete nominale	230 V	230 V
Tensione nominale CA	220 V / 230 V / 240 V	220 V / 230 V / 240 V
Range di tensione alternata*	180 V ... 280 V	180 V ... 280 V
Corrente nominale CA a 220 V	18,2 A	20,9 A
Corrente nominale CA a 230 V	17,4 A	20,0 A
Corrente nominale CA a 240 V	16,7 A	19,2 A
Corrente d'uscita massima	22 A	22 A
Fattore di distorsione armonica (THD) della corrente d'uscita con THD della tensione CA < 2% e potenza CA > 50% della potenza massima	≤ 4%	≤ 4%

	SB 4000TL-21	SB 5000TL-21
Frequenza di rete nominale	50 Hz	50 Hz
Frequenza di rete CA*	50 Hz / 60 Hz	50 Hz / 60 Hz
Range di funzionamento con frequenza di rete CA a 50 Hz	45 Hz ... 55 Hz	45 Hz ... 55 Hz
Range di funzionamento con frequenza di rete CA a 60 Hz	55 Hz ... 65 Hz	55 Hz ... 65 Hz
Fattore di potenza alla potenza massima	1	1
Fattore di sfasamento cos φ, impostabile	0,8 sovraeccitato ... **1** ... 0,8 sottoeccitato	0,8 sovraeccitato ... **1** ... 0,8 sottoeccitato
Fasi di immissione	1	1
Fasi di collegamento	1	1
Categoria di sovratensione secondo IEC 60664-1	III	III

* A seconda del record di dati nazionali impostato

Grado di rendimento

	SB 4000TL-21	SB 5000TL-21
Grado di rendimento massimo, η_{max}	97,0%	97,0%
Grado di rendimento europeo, η_{EU}	96,4%	96,5 %

13.2 Dati generali

Larghezza × altezza × profondità, con Electronic Solar Switch	490 mm x 519 mm x 185 mm
Peso	26 kg
Lunghezza × larghezza × altezza della confezione	597 mm x 617 mm x 266 mm
Peso di trasporto	30 kg
Classe climatica secondo IEC 60721-3-4	4K4H
Range di temperature di funzionamento	-25 °C ... +60 °C
Valore massimo ammissibile per l'umidità relativa, non condensante	100%
Altitudine operativa massima s.l.m.	2 000 m

Rumorosità tipica	25 dB(A)
Potenza di dissipazione durante il funzionamento notturno	< 1 W
Volume massimo di dati per inverter in caso di comunicazione Speedwire / Webconnect	550 MB/mese
Volume di dati aggiuntivo in caso di uso dell'interfaccia in tempo reale di Sunny Portal	660 kB/ora
Topologia	Senza trasformatore
Principio di raffreddamento	Convezione
Grado di protezione componenti elettronici secondo IEC 60529	IP65
Classe di isolamento secondo IEC 62103	I
Sistema di distribuzione*	IT, Delta-IT, TN-C, TN-S, TN-C-S, Split Phase, TT (se U_{N_PE} < 20 V)
Omologazioni e norme nazionali, aggiornamento 09/2013**	AS4777, CEI 0-21, C10/11:2012, DIN EN 62109-1, EN 50438, G59/2, G83/1-1, IEC 61727, IEC 62109-2, NRS 97-2-1, PPC, PPDS, RD 661/2007, RD 1699:2011, SI4777, VDE0126-1-1, VDE0126-1-1 / UTE C15-712-1, VDE-AR-N 4105

* **IT, Delta-IT:** per l'impiego con sistemi di distribuzione di questo tipo è necessario disattivare il monitoraggio del conduttore di protezione e collegare all'inverter una messa a terra aggiuntiva.

** **EN 50438:** non vale per tutti gli allegati nazionali alla norma EN 50438.
IEC 62109-2: questa norma richiede che il relè multifunzione dell'inverter sia utilizzato come segnalatore di guasto oppure che l'inverter stesso sia collegato a Sunny Portal, attivando sul portale il sistema di allerta in caso di guasto.
NRS 97-2-1: questa norma richiede un'etichetta specifica applicata sul quadro di distribuzione CA che indichi il distacco dell'inverter sul lato CA in caso d'interruzione dell'alimentazione di rete (per maggiori informazioni v. NRS 97-2-1, punti 4.2.7.1 e 4.2.7.2).
RD 661/2007 RD 1699/2011: per limitazioni in determinate regioni, rivolgersi al Servizio di assistenza tecnica SMA.

13.3 Dispositivi di protezione

Protezione contro l'inversione della polarità CC	Diodo di cortocircuito
Dispositivo di disinserzione lato ingresso	Electronic Solar Switch
Protezione contro sovratensioni CC	Varistori controllati termicamente
Resistenza ai cortocircuiti CA	Regolazione di corrente
Monitoraggio della rete	SMA Grid Guard 3
Protezione massima consentita per SB 3000TL-21	25 A

Protezione massima consentita per SB 3600TL-21	32 A
Protezione massima consentita per SB 4000TL-21	32 A
Protezione massima consentita per SB 5000TL-21	32 A
Monitoraggio della dispersione verso terra per SB 3000TL-21	Monitoraggio dell'isolamento: R_{iso} > 625 k Ω
Monitoraggio della dispersione verso terra per SB 3600TL-21	Monitoraggio dell'isolamento: R_{iso} > 550 k Ω
Monitoraggio della dispersione verso terra per SB 4000TL-21	Monitoraggio dell'isolamento: R_{iso} > 500 k Ω
Monitoraggio della dispersione verso terra per SB 5000TL-21	Monitoraggio dell'isolamento: R_{iso} > 400 k Ω
Unità di monitoraggio correnti di guasto sensibile a tutte le correnti	Presente

13.4 Condizioni ambientali

In conformità con IEC 60721-3-4, installazione tipo C, classe 4K4H

Range esteso di temperatura	-25 °C ... +60 °C
Range esteso di umidità	0% ... 100%
Range esteso di pressione atmosferica	79,5 kPa ... 106 kPa

In conformità con IEC 60721-3-4, trasporto tipo E, classe 2K3

Range di temperature	-25 °C ... +70 °C

13.5 Dotazione

Collegamento CC	Connettore CC SUNCLIX
Collegamento CA	Morsetto a molla
Display	Display grafico a cristalli liquidi
Bluetooth	Standard
RS485, con separazione galvanica	Opzionale

Modulo dati Speedwire / Webconnect	Opzionale
Relè multifunzione	Opzionale
SMA Power Control Module	Opzionale

13.6 Coppie

Viti coperchio superiore	6 Nm ± 0,3 Nm
Viti coperchio inferiore	2 Nm ± 0,3 Nm
Morsetto della messa a terra supplementare	6 Nm
Dado a risvolto SUNCLIX	2 Nm
Collegamento della comunicazione RS485	1,5 Nm
Collegamento relè multifunzione	1,5 Nm

13.7 Electronic Solar Switch

Ciclo di vita in caso di cortocircuito, con corrente nominale di 35 A	Almeno 50 commutazioni
Corrente di commutazione massima	35 A
Tensione di commutazione massima	800 V
Potenza FV massima	12 kW
Grado di protezione a connettore inserito	IP65
Grado di protezione a connettore disinserito	IP21
Fusibili per ESS	F200, 600 V/4 A, rapido e F201, 600 V/4 A, rapido (saldato, non sostituibile)

13.8 Capacità di memorizzazione dei dati

Rendimenti energetici nel corso della giornata	63 giorni
Rendimenti giornalieri	30 anni
Messaggi di evento per il gruppo Utente	250 eventi
Messaggi di evento per il gruppo Installatore	250 eventi

14 Accessori

Nella tabella seguente sono riportati gli accessori e i pezzi di ricambio relativi al prodotto.
I pezzi necessari possono essere ordinati presso SMA Solar Technology AG o al proprio rivenditore specializzato.

Denominazione	Breve definizione	Codice d'ordine SMA
Varistori di ricambio	Set composto da 3 varistori controllati termicamente e dall'apposito attrezzo di inserimento	MSWR-TV9
Attrezzo di inserimento per la sostituzione dei varistori	Attrezzo di inserimento per varistori	SB-TVWZ
Electronic Solar Switch	ESS di ricambio	ESS-HANDLE*
Kit ventola aggiuntiva	Ventola da montare nell'inverter per aumentare il raffreddamento	FANKIT01-10
Kit di modifica relè multifunzione	Relè multifunzione per il potenziamento dell'inverter FV	MFR01-10
Modulo dati 485	Modulo dati 485 come kit di modifica	DM-485CB-10
Modulo dati Speedwire / Webconnect	Modulo dati Speedwire / Webconnect come kit di modifica	SWDM-10
SMA Power Control Module	Interfaccia per il collegamento diretto a un ricevitore di segnali di comando centralizzati incl. relè multifunzione	PWCMOD-10
Connettori a spina CC SUNCLIX	Connettore di campo per conduttori di sezione compresa fra 2,5 mm^2 e 6 mm^2	SUNCLIX-FC6-SET

* Quando si ordina un nuovo ESS, indicare sempre il tipo di apparecchio e il numero di serie dell'inverter.

15 Contatto

In caso di problemi tecnici con i nostri prodotti si prega di rivolgersi al Servizio di assistenza tecnica SMA. Per poter fornire un'assistenza mirata, necessitiamo dei seguenti dati:

- Tipo di inverter
- Numero di serie dell'inverter
- Versione firmware dell'inverter
- Eventuali impostazioni nazionali specifiche dell'inverter
- Tipo e numero dei moduli fotovoltaici collegati
- Luogo e altezza di montaggio dell'inverter
- Codice evento a 3 o 4 cifre e messaggio sul display dell'inverter
- Dotazione opzionale, ad es. prodotti di comunicazione
- Modalità d'uso del relè multifunzione (se presente)

Australia	SMA Australia Pty Ltd. Sydney	Toll free for Australia: 1800 SMA AUS (1800 762 287) International: +61 2 9491 4200
Belgien/ Belgique/ België	SMA Benelux BVBA/SPRL Mecheln	+32 15 286 730
Brasil	Vide España (Espanha)	
Česko	SMA Central & Eastern Europe s.r.o. Praha	+420 235 010 417
Chile	Ver España	
Danmark	Se Deutschland (Tyskland)	
Deutschland	SMA Solar Technology AG Niestetal	Medium Power Solutions Wechselrichter: +49 561 9522-1499 Kommunikation: +49 561 9522-2499 SMS mit „Rückruf": +49 176 888 222 44
		Hybrid Energy Solutions Sunny Island: +49 561 9522-399
		Power Plant Solutions Sunny Central: +49 561 9522-299
España	SMA Ibérica Tecnología Solar, S.L.U. Barcelona	Llamada gratuita en España: 900 14 22 22 Internacional: +34 902 14 24 24

France	SMA France S.A.S. Lyon	Medium Power Solutions Onduleurs : +33 472 09 04 40 Communication : +33 472 09 04 41
		Hybrid Energy Solutions Sunny Island : +33 472 09 04 42
		Power Plant Solutions Sunny Central : +33 472 09 04 43
India	SMA Solar India Pvt. Ltd. Mumbai	+91 22 61713888
Italien	SMA Italia S.r.l. Milano	+39 02 8934-7299
Κύπρος/Kıbrıs	Βλέπε Ελλάδα/ Bkz. Ελλάδα (Yunanistan)	
Luxemburg/ Luxembourg	Siehe Belgien Voir Belgique	
Magyarország	lásd Česko (Csehország)	
Nederland	zie Belgien (België)	
Österreich	Siehe Deutschland	
Perú	Ver España	
Polska	Patrz Česko (Czechy)	
Portugal	SMA Solar Technology Portugal, Unipessoal Lda Lisboa	Isento de taxas em Portugal: 800 20 89 87 Internacional: +351 212377860
România	Vezi Česko (Cehia)	
Schweiz	Siehe Deutschland	
Slovensko	pozri Česko (Česká republika)	
South Africa	SMA Solar Technology South Africa Pty Ltd. Centurion (Pretoria)	08600 SUNNY (08600 78669) International: +27 (12) 643 1785
United Kingdom	SMA Solar UK Ltd. Milton Keynes	+44 1908 304899
Ελλάδ	SMA Hellas AE Αθήνα	801 222 9 222 International: +30 212 222 9 222
България	Вижте Ελλάδα (Гърция)	

ไทย	SMA Solar (Thailand) Co., Ltd. กรุงเทพฯ	+66 2 670 6999
대한민국	SMA Technology Korea Co., Ltd. 서울	+82 2 508-8599
中国	SMA Beijing Commercial Company Ltd. 北京	+86 10 5670 1350

الإمارات العربية المتحدة	SMA Middle East LLC أبو ظبي	+971 2 698-5080

Other countries	International SMA Service Line Niestetal	Toll free worldwide: 00800 SMA SERVICE (+800 762 7378423)

SMA Solar Technology AG | Sonnenallee 1 | 34266 Niestetal | Germania
Telefono: +49 561 9522-0 | Fax: +49 561 9522-100 | Internet: www.SMA.de | E-mail: info@SMA.de
Ufficio del registro delle imprese: Amtsgericht (District court) Kassel HRB (registration number) 3972
Presidente del consiglio di vigilanza: Günther Cramer
Consiglio di amministrazione: Roland Grebe, Lydia Sommer, Pierre-Pascal Urbon, Marko Werner

Dichiarazione di conformità CE

ai sensi delle direttive CE

- Compatibilità elettromagnetica 2004/108/CE (CEM)
- Bassa tensione 2006/95/CE (BT)
- Apparecchi radio e terminali di telecomunicazione 1999/05/CE (R&TTE)

I prodotti sotto elencati sono stati sviluppati, costruiti e fabbricati in conformità con le direttive CE sopra indicate.
Le norme armonizzate applicate sono elencate nella seguente tabella.

	Sunny Boy	**Sunny Mini Central**	**Sunny Boy/ Sunny Tripower**	**Sunny Boy/ Sunny Tripower**	**Sunny Boy/ Sunny Tripower**
	SB 1300TL-10, SB 1600TL-10, SB 2100TL	SMC 6000A-11, SMC 9000TLRP-10, SMC 10000TLRP-10, SMC 11000TLRP-10	SB 2500TLST-21, SB 3000TLST-21, SB 3000TL-21, SB 3600TL-21, STP 5000TL-20, STP 6000TL-20, STP 7000TL-20, STP 8000TL-20, STP 9000TL-20, STP 10000TL-10	SB 2000HF-30, SB 2500HF-30, SB 3000HF-30	SB 4000TL-21, SB 5000TL-21, STP 12000TL-10, STP 15000TL-10, STP 15000TLEE-10, STP 17000TL-10, STP 20000TLEE-10
Produzione di perturbazioni elettromagnetiche (Direttiva CEM Articolo 5 – Allegato I.1.a)					
EN 61000-6-3:2007	✓	✓	✓	✓	✓
EN 61000-6-4:2007	✓	✓	✓	✓	✓
Ripercussioni sulla rete (Direttiva CEM Articolo 5 – Allegato I.1.a)					
EN 61000-3-3:2008	✓	✖	✓	✓	✖
EN 61000-3-2:2006 + A1:2009 + A2:2009	✓	✖	✓	✓	✖
EN 61000-3-11:2000	✖	✓	✖	✖	✓
EN 61000-3-12:2005	✖	✓	✖	✖	✓
Immunità alle perturbazioni elettromagnetiche (Direttiva CEM Articolo 5 – Allegato I.1.b)					
EN 61000-6-1:2007	✓	✓	✓	✓	✓
EN 61000-6-2:2005	✓	✓	✓	✓	✓
Sicurezza degli apparecchi (Direttiva BT Articolo 2 – Allegato I)					
EN 62109-1:2010	✓	✓	✓	✓	✓
EN 62109-2:2011	✓	✖	✓	✖	✓
Funkmodul (*Bluetooth*)					
EN 301 489-1 V1.8.1	✓*	✓*	✓	✓	✓
EN 301 489-17 V1.3.2	✓*	✓*	✓	✓	✓
EN 300 328 V1.7.1	✓*	✓*	✓	✓	✓
	CE	CE	CE (!)		

* Soltanto se equipaggiato con SMA *Bluetooth* Piggy-Back.

✓ Norma applicabile
✖ Norma non applicabile

Nota:
Questa dichiarazione di conformità perde validità nel caso in cui, senza espresso consenso di SMA, il prodotto
- sia stato trasformato, integrato o modificato in qualche altro modo,
- siano stati montati componenti che non fanno parte degli accessori SMA, oppure nel caso in cui il collegamento sia stato effettuato scorrettamente o l'utilizzo non sia conforme.

Niestetal, 08.08.2013
SMA Solar Technology AG

ppa. Frank Greizer

ppa. Frank Greizer
(Vice President MPTPD)

Declaration of Conformity

with German, European and International (Non-European) standards used for SUNNY BOY, SUNNY MINI CENTRAL and SUNNY TRIPOWER inverters

German Standard DIN EN		European Standard EN		International Standard IEC (IEC/CISPR)
DIN EN 61000-6-1:2007-10	based on	EN 61000-6-1:2007	based on	IEC 61000-6-1:2005
DIN EN 61000-6-2:2006-03	based on	EN 61000-6-2:2005	based on	IEC 61000-6-2:2005
DIN EN 61000-6-3:2007-09	based on	EN 61000-6-3:2007	based on	IEC 61000-6-3:2006
DIN EN 61000-6-4:2007-09	based on	EN 61000-6-4:2007	based on	IEC 61000-6-4:2006
DIN EN 61000-3-2:2010-03	based on	EN 61000-3-2:2006 + A1:2009 + A2:2009	based on	IEC 61000-3-2:2005 + A1:2008 + A2: 2009
DIN EN 61000-3-3:2009-06	based on	EN 61000-3-3:2008	based on	IEC 61000-3-3:2008
DIN EN 61000-3-11:2001-04	based on	EN 61000-3-11:2000	based on	IEC 61000-3-11:2000
DIN EN 61000-3-12:2005-09	based on	EN 61000-3-12:2005	based on	IEC 61000-3-12:2004
DIN EN 62109-1:2010	based on	EN 62109-1:2010	based on	IEC 62109-1:2010
DIN EN 62109-2:2011	based on	EN 62109-2:2011	based on	IEC 62109-2:2011
DIN EN ———		EN 301 489-1 V1.8.1		IEC ———
DIN EN ———		EN 301 489-17 V1.3.2		IEC ———
DIN EN ———		EN 300 328 V1.7.1		IEC ———